

Diskussionspapier Nr. 105

**Smart Fitness: Ökonomische Effekte einer Digitalisierung der Selbstvermessung**

Oliver Budzinski & Sonja Schneider

März 2017

Institut für Volkswirtschaftslehre

Ehrenbergstraße 29  
Ernst-Abbe-Zentrum

D-98 684 Ilmenau

Phone 03677/69-4030/-4032

Fax 03677/69-4203

<http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de>

ISSN 0949-3859

# Smart Fitness: Ökonomische Effekte einer Digitalisierung der Selbstvermessung

*Oliver Budzinski & Sonja Schneider\**

Technische Universität Ilmenau  
FG Wirtschaftstheorie  
Institut für Volkswirtschaftslehre  
Institut für Medien und Mobilkommunikation  
98693 Ilmenau, Deutschland  
Email: oliver.budzinski@tu-ilmenau.de

**Abstract:** Smart Fitness bezeichnet die digitale Erfassung individualisierter Fitness- und Lifestyledaten mit Hilfe von Wearables, Smartwatches, Apps und anderen Instrumenten. Die so generierten Daten sind für eine Reihe von Akteure wie Sportartikelhersteller, Pharmaunternehmen, Arbeitgeber sowie insbesondere auch Krankenversicherungen ökonomisch interessant. Wegen der hohen Aktualität sowohl des gesellschaftlichen Trends zur Selbstvermessung und -optimierung als auch der Verwendung personalisierter Daten im Zuge der Digitalisierung handelt es sich um ein dynamisch wachsendes und sich entwickelndes Gebiet, welches aber bisher kaum aus einer ökonomischen Perspektive untersucht wurde. In dem vorliegenden Beitrag wenden wir die ökonomische Theorie personalisierter Daten auf das Phänomen Smart Fitness an und leiten mögliche Effekte her, insbesondere auch für die Konsumentenwohlfahrt. Außerdem präsentieren wir eine nicht-repräsentative empirische Studie, welche einen ersten Einblick ermöglicht und dabei helfen kann, die empirisch relevanten Theorierichtungen zu identifizieren. Dabei stellen wir Bereiche heraus, in denen eher positive Wohlfahrtswirkungen zu erwarten sind, aber betonen auch solche, wo Wohlfahrtsgefahren lauern und daher Regulierungsrechtfertigungen bestehen. Letzteres gilt insbesondere, wenn personalisierte Fitness- und Lebensstildaten für die Individualisierung von Krankenversicherungstarifen oder Karriereentscheidungen durch Arbeitgeber verwendet werden.

**Keywords:** smart fitness, wearables, smartwatches, Ökonomik personalisierter Daten, economics of privacy, big data, Digitalisierung, Selbstvermessung, Sportökonomik, Medienökonomik, Gesundheitsökonomik, Fitnessarmband

**JEL-Codes:** L83, Z20, D03, I10, L82

---

\* Der vorliegende Beitrag baut auf *Schneider* (2016) auf.

# 1. Einleitung

Die Digitalisierung ergreift zunehmend mehr Lebensbereiche. Mit ihr einher geht in den meisten Fällen eine wachsende Bereitstellung sowie wachsende ökonomische Verwendungsmöglichkeiten von Nutzerdaten. Diese Phänomene haben sich in der aktuell viel diskutierten Ökonomik personalisierter Daten („economics of privacy and data“) niedergeschlagen und zahlreiche Anwendungsbereiche gefunden. Vor diesem Hintergrund erlangt die Erfassung von Daten über die individuelle Fitness und damit zusammenhängende gesundheitsbezogene Daten eine wachsende Bedeutung, so dass auch in der Sport- und Gesundheitsbranche ein Datenmarkt entstanden ist. Hierbei sind Sport- und Gesundheitsdaten für Akteure wie Sportartikelanbieter und -hersteller, Pharmaunternehmen, Arbeitgeber sowie insbesondere auch Krankenversicherungen lohnenswert und bergen ein erhebliches Profitpotenzial. Aufgrund der hohen Aktualität ist dabei insbesondere die individuelle Preisgestaltung von Versicherungstarifen von Interesse. Smart Fitness bedeutet in diesem Zusammenhang die Generierung individualisierter Sport- und Gesundheitsdaten mithilfe von beispielsweise Wearables, Smartwatches oder auf dem Smartphone installierten Apps. Damit werden von den Nutzern Daten über ihre Fitnessaktivität sowie generell über ihren Lebensstil generiert, welche vergleichsweise tief in die Privatsphäre der Nutzer hineinreichen. Dieses Feld ist in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur bisher kaum analysiert worden, obwohl es erhebliche ökonomische Potenziale – in positivem wie im negativen Sinne – birgt.

Der vorliegende Beitrag widmet sich der ökonomischen Analyse von Smart Fitness aus der Perspektive der Ökonomik personalisierter Daten. Damit soll nicht behauptet werden, dass andere disziplinäre Dimensionen dieser Problematik weniger relevant wären, sondern lediglich der Fokus der vorliegenden Partialanalyse transparent gemacht werden. Abschnitt 2 liefert zunächst einen Überblick über die ökonomische Theorie personalisierter Daten (2.1), beschreibt dann den gegenwärtigen gesellschaftlichen Trend der Selbstvermessung und -optimierung (2.2) bevor detailliert auf die Nutzung personalisierter Daten zu (mindestens auch) ökonomischen Zwecken durch verschiedenen Akteure (Sportartikelhersteller, Krankenversicherungen, etc.) eingegangen wird (2.3). Schließlich werden unter Anwendung der einschlägi-

gen ökonomischen Theorie mögliche ökonomische Effekte der Nutzung der durch Smart Fitness generierten Daten analysiert (2.4). Abschnitt 3 stellt eine empirische Studie zur Thematik vor (3.1), vergleicht diese mit anderen, meist aus der Industrie stammenden Studien (3.2) und zieht schließlich Schlussfolgerungen aus dem – recht vorläufigen – empirischen Bild auf die aus der Theorie hergeleiteten ökonomischen Effekte (3.3). Abschnitt 4 zieht ein knappes Fazit.

## 2. Ökonomische Theorie personalisierter Daten und Smart Fitness

### 2.1 Überblick: Ökonomische Theorie personalisierter Daten

Personalisierte Daten können (mindestens) in drei unterschiedlichen Arten und Weisen ökonomisch relevant sein. Erstens, kann die Bereitstellung von persönlichen Daten durch individuelle Konsumenten und die Nutzung dieser Daten durch Anbieter Teil einer Markttransaktion sein, bei der ein anderes Gut (eine andere Sache oder eine andere Dienstleistung) im Zentrum steht. Beispielsweise können Soziale Medien Dienstleistungen zum Preis von null gegen die Bereitstellung persönlicher Daten offeriert werden (beispielsweise Facebook inklusive WhatsApp und Instagram) oder Güter werden vergleichsweise günstiger angeboten, weil neben dem monetären Preis noch persönliche Daten zur Verfügung gestellt werden (beispielsweise Amazon)<sup>1</sup>. In gewisser Weise werden Daten hier also zu einem Zahlungsmittel. Zweitens können Daten selbst Gegenstand von Markttransaktionen sein, wenn Daten Dritter (beispielsweise in großen Paketen) veräußert werden. Der Verkauf großer Emailadressendatenbanken an Serienwerber wäre hier ein Beispiel. Drittens entstehen Märkte für Datentechnologien und zwar sowohl solcher, welche das Datensammeln und -verwerten (*tracking technologies*) ermöglichen als auch solcher, welche die persönlichen Daten eines Internetnutzers schützen (*privacy-enhancing technologies*).

Die ersten ökonomischen Abhandlungen zur Thematik Datenschutz und Privacy treten in den 1970er und Anfang der 1980er Jahre in Erscheinung, wobei *Hirshleifer*

---

<sup>1</sup> Das günstigere Angebot kann sich neben dem eigentlichen Preis auch auf zum Gesamtangebot dazugehörige Services wie beispielsweise datenbasierte Such- und Empfehlungsdienstleistungen oder auf Gütereigenschaften (im Sinne einer präferenzgerechten Ausgestaltung) beziehen.

(1971, 1980) sowie *Posner* (1978, 1981) und *Stigler* (1961, 1980) als Pioniere und Begründer gelten. Für Posner und Stigler stehen Ineffizienzen im Mittelpunkt der Betrachtung, die daraus resultieren, dass asymmetrische Informationen zu Gunsten der Kunden und zu Lasten der Anbieter vorliegen. *Posner* (1978: 393-422) betont, dass Anreize bestehen, nicht wahrheitsgetreue Informationen zu veröffentlichen bzw. wesentliche wichtige Informationen zu verheimlichen. Werden jedoch potenziell relevante Informationen gegenüber Marktakteuren zurückgehalten, führt dies zwangsläufig zu Ineffizienzen auf dem Markt in dem Sinne, dass die Bedingung vollständiger Informationen verletzt wird. Unweigerlich führt in dieser Sichtweise ein Schutz der Privatsphäre zu einer Verringerung der Markteffizienz, da aufgrund der reduzierten Informationsmenge eine optimale Ressourcenallokation nicht stattfinden kann (*Posner* 1980: 2, 5). Gleichmaßen argumentiert *Stigler*, dass ein Eingriff in den Markt für persönliche Daten nicht effizient sein kann. Asymmetrische Informationen zu Gunsten der Inhaber personalisierter Daten führten zu einer selektiven Offenlegung derselben, welche zu Verzerrungen führten. *Stigler* (1980: 623-644) bedient sich dabei des Beispiels des Kreditmarktes. Ein Individuum, welches ein Darlehen aufnehmen möchte und dessen Kreditwürdigkeit sehr positiv ist, möchte diese Informationen sehr gerne preisgeben. Demgegenüber würde ein Individuum, dessen vergangene Kreditverläufe sehr negativ aussehen, diese Information selbstverständlich verbergen. Mithin führt Datenschutz zu einer ineffizienten Verzerrung des Marktgleichgewichts. Folglich sind beide Autoren der Ansicht, dass Datenschutz nicht erforderlich sei, da die Menschen in einer freien Marktwirtschaft stets rationale Entscheidungen treffen. Im Gegenteil, aufgrund asymmetrischer Informationen zu Gunsten der Dateninhaber führt Datenschutz zu ineffizienten Marktergebnissen. Hingegen thematisiert *Hirshleifer* (1971, 1980) zum einen die Gefahr ineffizienter Überinvestition in das Sammeln personalisierter Daten (d.h. die aggregierten Kosten der Signalling- und Screeningaktivitäten übersteigen den aggregierten Nutzen der Verwendung der gewonnenen Informationen; *Acquisti et al.* 2016) und bezweifelt zum anderen, dass persönliche Informationen einen gesellschaftlichen Wert haben, da ihre Nutzung lediglich eine redistributive Wirkung hat (weg von naiven hin zu informierten Marktteilnehmern) und keine produktiven Ef-

fekte. Zudem kritisiert er die Argumentation von Posner und Stigler als zu rationalistisch und der Komplexität des Themas Privacy nicht gerecht werdend.<sup>2</sup>

Im Zuge weitreichender Fortschritte in der digitalen Informationstechnologie wurde die Thematik von Datenschutz und Privatheit, insbesondere durch die Zunahme und Verbreitung elektronischer Datenbanken und Personalcomputer, dem Aufkommen des Internets und der Ausbreitung von E-Mails sowie der Digitalisierung und Breitbandtechnologie, erneut in den Blickpunkt der Wissenschaftler gerückt (Acquisti et al. 2016: 451). Varian (1996) erweitert die Argumentation von Stigler und Posner um die Sorge bezüglich der sekundären Nutzung personalisierter Daten. Einerseits läge es nicht im Interesse der Verbraucher, jedwede Verbreitung von persönlichen Informationen zu verhindern, da mit deren Hilfe präferenzgerechtere Dienstleistungen für die Konsumenten entwickelt und Transaktionskosten (beispielsweise über datenbasierte Such- und Empfehlungsservices) gesenkt werden könnten. Auch gezielte Werbung (*targeted advertising*) mit Inhalten, welche den Konsumenten mit großer Wahrscheinlichkeit auch interessieren würden, könnte vorteilhaft sein. Andererseits könnte die mögliche sekundäre Nutzung von Informationen negative Externalitäten verursachen. Unter sekundären Nutzungen wird die Weitergabe von personalisierten Daten an Dritte verstanden, wenn also beispielsweise die im Zuge einer Transaktion gesammelten Kundendaten durch den Datensammler an Dritte weiterveräußert werden. Marktteilnehmer könnten personalisierte Daten folglich für Zwecke verwenden, die vorab nicht vereinbart worden sind, und damit eine rationale Entscheidung der Konsumenten zur freiwilligen Herausgabe ihrer Daten verzerren. Genau wie Stigler und Posner steht für Varian aber insbesondere die Gefahr im Zentrum, dass zu wenig personalisierte Daten für ein wohlfahrtsmaximierendes Gleichgewicht freiwillig bereitgestellt werden. Nicht zufällig verweist er dabei wiederum auf den Fall asymmetrischer Informationen zu Lasten des Anbieters, welche durch die freiwillige Offenbarung personalisierter Daten gemildert werden könnten: ein Versicherungskunde wird die Information ein Raucher zu sein für den Abschluss einer Lebensversicherung nicht offenbaren wollen, da diese den Preis der Versicherung beeinflussen könnte. Ein Nicht-Raucher wäre dahingehend bereit diese Infor-

---

<sup>2</sup> Ähnlich, aber auf modelltheoretischer Grundlage Daughety & Reinganum (2010).

mation zu teilen. Die Herausforderung läge also darin, Anreizsysteme zu schaffen, durch welche personalisierte Daten (freiwillig) preisgegeben werden (*Varian* 1996: 2, 5). Hier wären Märkte für personalisierte Daten vorstellbar, auf denen rationale Akteure pareto-superiore Transaktionen abschließen (*Laudon* 1997). Diese wiederum sind unter einem breiten Spektrum an Privacy-Regulierungen vorstellbar – von der vollkommen individuellen Verfügbarkeit über persönliche Daten bis hin zu strikten Regulierungen der Verwendung solcher Daten (*Acquisti et al.* 2016). In dieser Sichtweise stellen Datenschutzregulierungen nicht nur einen Schutz gegen Ausbeutung oder Missbräuche dar, sondern schränken auch die individuelle Freiheit des rationalen Akteurs ein, mit seinen persönlichen Daten ökonomisch zu machen, was seinen Präferenzen am besten entspricht.

Die bisherige Argumentation konzentriert sich stark auf die Effizienzvorteile der Weitergabe und ökonomischen Nutzung personalisierter Daten und arbeitet dabei wichtige Argumente und Erkenntnisse heraus, welche auch in unserer Analyse eine erhebliche Rolle spielen werden. Gleichzeitig greift das unterstellte Modell des nicht nur vollständig rational handelnden, sondern auch umfassend (nahezu perfekt) informierten Akteurs bzw. Konsumenten wohl empirisch zu kurz. Gemeinsam mit den im 21. Jahrhundert weiter wachsenden technologischen Möglichkeiten zur Erfassung und Verwendung personalisierter Daten prägt somit ein differenziertes Handlungsmodell die neuere Literatur zum Thema.

Zu den denkbaren Verwendungsmöglichkeiten personalisierter Daten für Unternehmen zählt die Option der Preisdiskriminierung (Literaturübersicht: *Hamelmann* 2017) basierend auf Informationen über individuelle Präferenzen oder Zahlungsbereitschaften (beispielsweise individuelle Einkaufshistorie). Solche Informationen können über Trackingtechnologien (im einfachsten Fall sog. Cookies) gewonnen werden. *Taylor* (2004) sowie *Acquisti* und *Varian* (2005) zeigen, dass die Wohlfahrtseffekte hier einerseits von der Informiertheit der Konsumenten und andererseits von den verfügbaren Datentechnologien abhängen. Wenn die Verbraucher antizipieren können, für welche Zwecke die Unternehmen ihre persönlichen Daten nutzen und ihr Verhalten entsprechend anpassen (also ggf. Angebote mit nicht-

präferenzgerechter Datennutzung vermeiden), bedarf es keiner Datenschutzregulierung, da die Unternehmen im Wettbewerb selbst hinreichend Anreize haben, präferenzgerechten Datenschutz anzubieten (*Taylor 2004; Anderson & Simester 2010; Armstrong & Zhou 2010*). Ähnliches gilt, wenn zwischen Anbietern und Konsumenten Waffengleichheit hinsichtlich der verfügbaren Tracking- und Anonymisierungstechnologien herrscht. Auch dann werden rationale Verbraucher Datentracking nur dann zulassen, wenn die Verwendung personalisierter Daten zu einer Pareto-Verbesserung, also beispielsweise präferenzgerechtere Produkte oder Services für die Konsumenten, führt (*Acquisti & Varian 2005*). Kann der Verbraucher hingegen die Nutzung der persönlichen Daten durch die Unternehmen zur Preisdiskriminierung nicht antizipieren, Taylor spricht hier von einem naiven Verbraucher, so würde der aus einer Markttransaktion entstehende Überschuss den Unternehmen zufließen. Hier könnte eine Datenschutzregulierung wohlfahrtssteigernd wirken (*Taylor 2004*). Gleiches müsste auch gelten, wenn Nachfrager den datenausbeutenden Anbieter wählen müssen, beispielsweise aufgrund eines monopolistischen Anbieter eines für die Konsumenten wesentlichen Gutes<sup>3</sup>, so dass Preis- bzw. Datenfreigabeelastizität der Nachfrage hinreichend niedrig sind<sup>4</sup> (*Kerber 2016; Dewenter & Lüth 2016*). Oder im Markt für Datentechnologien sind die Anbieter von Trackingtechnologien den Anbietern von Anonymisierungs- und Schutztechnologien systematisch überlegen<sup>5</sup>, so dass Konsumenten sich nicht effektiv gegen Tracking schützen können.

Empirisch ist davon auszugehen, dass es unterschiedlich informierte Konsumenten gibt, welche auf einem weiten Kontinuum zwischen informiert-rational und naiv-begrenzt-rational anzusiedeln sind. Neuere Papiere analysieren die Wohlfahrtseffekte, wenn sowohl naive als auch informierte (*sophisticated*) Konsumenten im Markt agieren. Preisdiskriminierung basierend auf Informationen der Unternehmen über

---

<sup>3</sup> Das gleiche würde auch gelten, wenn sich alle Anbieter im Markt hier gleichgerichtet verhalten, also ein in Bezug auf die Datenverwendung kollusives Gleichgewicht besteht.

<sup>4</sup> Ansonsten entstehen auch für einen Monopolisten Anreize, auf Preisdiskriminierung zu verzichten, wenn die Konsumenten gegen Preisdiskriminierung sind und den Kauf mindestens zeitlich verzögern können (*Acquisti & Varian 2005; Acquisti et al. 2016*).

<sup>5</sup> Dies könnte beispielsweise daraus resultieren, dass sich die Zahlungsbereitschaften der Nachfrage nach Tracking Technologien besser organisieren lassen (Firmenkunden) als jene für Anonymisierungs- bzw. *privacy-enhancing*-Technologien (Endverbraucher).



den Grad der Naivität (personalisierte Daten) reduziert dann die Wohlfahrt umso stärker je besser die Unternehmen über die individuellen Nachfrager informiert sind (*Heidhues & Köszegi* 2014; 2016). Zudem erfahren Unternehmen Anreize, die Preisgestaltung so intransparent wie möglich zu gestalten und die Konsumenten zu einer Vermehrung von Fehlentscheidungen zu verleiten, was die Wohlfahrt weiter senkt (*Heidhues & Köszegi* 2016). In solchen Szenarien können dann inferiore (in Bezug auf die Konsumentenpräferenzen und in Bezug auf Wohlfahrt) Güter und gezielte Konsumententäuschung profitabel für die Anbieter sein (*Heidhues et al.* 2016). Diese verhaltensökonomisch fundierte Literatur weist somit auf wohlfahrtsmindernde Ineffizienzen und Verzerrungen hin, welche bei begrenzt-rationalen Konsumenten entstehen können, wenn Anbieter intensiv personalisierte Daten zur Preisdiskriminierung nutzen.

Wenn es empirisch gehaltvoll ist, dass bei der Nutzung von datenbasierten Online-services relevante Teile der Konsumenten *de facto* und systematisch unvollständig und/oder verzerrt über die Verwendung ihrer personalisierten Daten informiert sind (auch weil sie begrenzt-rational handeln), wettbewerbliche Alternativen für die Bereitstellung personalisierter Daten fehlen und Anonymisierungstechnologien systematisch hinter Tracking-Technologien zurückfallen, dann ergibt sich eine Problemlage, die das Gegenteil der ursprünglich angenommenen Situation (Posner, Stigler) darstellt. Es wäre dann eine Umkehrung der asymmetrischen Informationen entstanden: der Konsument ist nun systematisch schlechter informiert als der Anbieter. Versagen marktinterne Lösungen folgt daraus, dass Datenschutzregulierungen wohlfahrtssteigernd sein können. So zeigen *Hermalin* und *Katz* (2006) dass der Informationsaustausch zwischen zwei Parteien ineffizient sein kann, wenn die Informationsgewinnung nicht dazu führt, dass die beiden Parteien symmetrisch gleich verteilte bzw. vollständige Informationen erhalten. Sie entwickelten hierzu ein formales Modell, in welchem die Individuen auf Basis der Informationen der jeweils anderen Partei, ihren Nutzen maximieren wollen. Datenschutz kann hier effizient sein, selbst wenn keine grundlegende Präferenz für Privatheit und Datenschutz vorliegt. Für eine effektive Umsetzung sollte in den Datenschutzbestimmungen die Informationsübertragung oder -nutzung verboten werden anstatt den Individuen le-

diglich die Kontrolle über die Rechte an ihren personenbezogenen Daten zuzusichern.

Einen weiteren Aspekt stellen Kosten oder Disnutzen für die Verbraucher dar, welche durch das Eindringen in die Privatsphäre der Individuen entstehen, wie beispielsweise durch unerwünschte E-Mails oder Spam. *Hui und Png (2006)* ziehen die Nutzung von Verbraucherinformationen für unaufgeforderte personalisierte Werbung persönlich, telefonisch oder über postalische Zusendungen sowie E-Mail in Erwägung. Jedoch können derartige Werbezusendungen Kosten auf Seiten der Verbraucher verursachen, welche durch den zusätzlichen Aufwand entstehen, Maßnahmen zu ergreifen, um sich vor individueller Werbung zu schützen. Daneben erhöhen sich diese Kosten beispielsweise durch das Löschen von Spam-E-Mails oder durch die Einrichtung einer geeigneten Software, um unerwünschte E-Mails abzusichern. *Anderson und de Palma (2012)* stellen das Spammen in den Fokus ihrer Betrachtungen und erachten dieses als Wettbewerbsproblem. Hierbei konkurrieren die Absender um die Aufmerksamkeit der Empfänger, welche als begrenzte Ressource angesehen werden kann. In ihrem Modell zeigen sie die Kosten einer Transaktion beider Parteien auf. Diese Kosten bestimmen die Anzahl von gesendeten sowie die Anzahl von gelesenen Nachrichten. Sind die Kosten für das Versenden einer Nachricht zu gering, dann wird es auf Seiten der Empfänger eine Überforderung geben, da diese aus der Fülle der Nachrichten nur einige wenige lesen werden. Laut *Anderson und de Palma* könnte dieses Problem mithilfe einer Steuer behoben werden, welche auf das Versenden von Nachrichten erhoben wird. Diese Steuer würde dazu führen, dass Sender von Nachrichten mit geringer Qualität aus dem Markt verdrängt werden würden, da dies schlichtweg zu teuer wäre. Folglich würden weniger Nachrichten verschickt und mehr Nachrichten gelesen werden.

Insgesamt zeigt die Literatur, dass die ökonomische Verwendung personalisierter Daten sowohl wohlfahrtsfördernde als auch wohlfahrtsmindernde Effekte zeitigen kann. Eine wichtige Rolle spielen dabei Faktoren wie die Informiertheit und Rationalität der Konsumenten, der Wettlauf zwischen Tracking- und Schutztechnologien, die Preiselastizität von Gütern und das Vorhandensein von wettbewerblichen Alter-

nativen sowie die (Un-)Möglichkeit der Transparenz der Datenverwendung. Die Konstellationen dieser Faktoren bestimmen darüber, ob eine spezifische Situation durch asymmetrische Informationen zu Gunsten der Konsumenten (Posner-Stigler-Welt) oder zu Lasten der Konsumenten gekennzeichnet ist. Im ersten Fall kann eine Ausweitung der Datenoffenlegung die Wohlfahrt fördern, im zweiten Fall kann Datenschutz wohlfahrtssteigernd sein. Der Bewusstheit und der Freiwilligkeit der Offenlegung personalisierter Daten kommt dabei auch im Bereich Smart Fitness eine große Bedeutung zu.

## 2.2 Smart Fitness und Selbstvermessung

Das gesellschaftliche Phänomen des „Quantified Self Movement“ (Synonyme: Self Tracking, Self-Hacking, Life-Logging; dt: Selbstvermessungsbewegung) trägt seine Wurzeln in den USA und wurde im Jahr 2007 von Garry Wolf und Kevin Kelly geprägt, die unter anderem auch die gleichnamige Internetseite errichteten (*Selke* 2014: 178). In den letzten Jahren hat sich die digitale Datensammlung, -speicherung sowie -analyse des eigenen Körperzustandes etabliert. Auf Basis vielfältiger technologischer Hilfsmittel<sup>6</sup> werden Daten über alle Facetten des eigenen Lebens gesammelt. Im Kern geht es darum mithilfe von Self-Tracking mehr über den eigenen Körper vor dem Hintergrund sportlicher sowie gesundheitsbezogener Fragestellungen zu erfahren. Insbesondere in den letzten Jahren ist eine gesellschaftliche Veränderung der Bedürfnisse in Health- und Lifestyle zu erkennen, welche mit einem steigenden Bewusstsein für mehr Sport, Fitness, Gesundheit und Bewegung einhergeht (*Continental* 2015: 8). Fitness und permanente Selbstvermessung ist für viele Menschen eine Art Lebensstil oder Hobby geworden (*Baas* 2016: 2; *Friedrichs* 2013), wobei viele Nutzer und Befürworter einfach Spaß an der Datensammlung und dessen Visualisierung haben (*Janssen* 2012).

Neben (*traditionellen*) *personenbezogenen Daten* (beispielsweise Name, Geburtsdatum, Geschlecht, Sozialversicherungsnummer, Adresse oder Nutzernamen), werden in der Sport- und Gesundheitsbranche überwiegend *Nutzungsdaten* in Form von

---

<sup>6</sup> Allein auf der Seite der Quantified-Self-Bewegung (<http://quantifiedself.com/guide/>) sind über 500 Tools und Apps zu finden, mit deren Hilfe der Alltag vermessen und erfasst werden kann.

Vital- und Standortdaten erfasst, die sich auf biologische, physische sowie psychische Werte beziehen. Dazu gehören beispielsweise Herz-Kreislauf-Daten, Körpertemperatur, Umgebungstemperatur, Atemfrequenz, Schlafrhythmus und -stunden, Herzfrequenz, Schrittzahl, Kalorienverbrauch, Gewicht, Blutdruck, Puls, Blutzuckerspiegel, zurückgelegte Kilometer, Flüssigkeitshaushalt oder verbrauchte Kalorien. Auch die eigene Stimmung oder Stress soll messbar gemacht werden (*Arbeiterkammer Wien* 2014: 36; *Ehrenstein* 2016). Nicht nur Informationen über die Aktivitäten des Nutzers werden erhoben, sondern auch *Kontextdaten* wie der Aufenthaltsort des Nutzers, seine Interessen sowie die Charakterisierung seiner Umgebung (unter anderem Daten über Temperatur, Lautstärke oder Sporteinrichtungen; *Universitätsklinikum Freiburg* 2015: 20). Auf Basis dieser Daten können Lebensgewohnheiten der Nutzer und Rückschlüsse auf die Gesundheit und Fitness abgeleitet werden (*Karaboga et al.* 2015: 28). Eine Legaldefinition dieser Vitalwerte erfolgt in § 3 Abs. 9 BDSG, in welchem Daten über die Gesundheit als besondere Arten personenbezogener Daten definiert und folglich als hochsensible Daten qualifiziert werden, die einen besonderen Schutz bedürfen. Ferner fallen i.d.R. auch *Konto- und Registrierungsdaten* an. Oft müssen die Nutzer zunächst ein Benutzerkonto anlegen und das entsprechende Gerät zur Datenaufzeichnung für die Nutzung verschiedener Dienste online registrieren. Insofern müssen Anmeldedaten angegeben werden. Häufig sind dies Informationen wie Name, Geschlecht, Geburtstag oder E-Mail-Adresse. In Verbindung mit kostenpflichtigen Diensten werden unter Umständen auch *Bezahldaten*, wie die Nummer der Kreditkarte sowie die Anschrift gesammelt (*Karaboga et al.* 2015: 27).

Unter Berücksichtigung der Sport- und Gesundheitsbranche sind an technischen Geräten, mit deren Hilfe Nutzerdaten gesammelt und gespeichert werden, insbesondere *Wearables* und auf dem Smartphone installierte Apps relevant, welche direkt oder indirekt als digitale Schnittstelle zum Internet dienen. Der Begriff *Wearables* (auch *Gadgets*) bezeichnet vernetzte Computer, welche während der Anwendung als Miniaturform so unauffällig wie möglich am oder sogar im Körper getragen werden. Mithilfe von modernen Sensoren, welche in den Wearables integriert sind, wird eine Vielzahl von Informationen rechnergestützt in Echtzeit erfasst und

verarbeitet. Kennzeichnend für diese Mini-Computer ist die umfassende, permanente sowie allgegenwärtige Erfassung, (teilweise automatisierte) Verarbeitung und Weiterleitung von Nutzer- sowie Umgebungsdaten. Hierfür ist kein aktiver, direkter Eingriff des Nutzers notwendig (Karaboga et al. 2015: 51). Gegenstände, wie Brillen, Uhren, Laufschuhe, Sportkleidung, Armbänder werden dabei direkt oder indirekt über ein Endgerät wie dem Smartphone, dem Notebook oder Tablet mit dem Internet verbunden. Auch implantierbare Sensoren oder elektronische Tattoos sollen zukünftig die Daten der Verbraucher erfassen (Schmickler 2015; Schoss 2015). Durch die Vernetzung mit bereits etablierten Produkten, wie der Armbanduhr oder dem Pedometer, entstehen neue Produkte, wie die Smartwatch, das Fitnessarmband oder Smartglasses.<sup>7</sup> Wearables sind vor ein paar Jahren in den Markt getreten und haben sich in dieser kurzen Zeitspanne in der Sport- und Gesundheitsbranche etabliert. In Europa erzielten Wearables im Jahr 2015 einen Umsatz von etwa 4,7 Mrd. €; bis zum Jahr 2018 soll dieser Wert auf etwa 9,2 Mrd. € steigen, sich also in etwa verdoppeln (PWC 2015: 20). Im Jahr 2014 wurden in Deutschland 3,6 Mio. und weltweit rund 80 Mio. Wearables verkauft (PWC 2015: 5-7; Ehrenstein 2016). Hier sind insbesondere zwei Produktarten relevant (Karaboga et al. 2015: 25):

- *Fitnessarmbänder* sind intelligente Armbänder und enthalten Sensoren sowie elektronische Funktionen, um die Vitaldaten des Trägers erfassen zu können. Im Anschluss daran werden die erfassten Körperdaten an das Smartphone oder den PC gesendet. I.d.R. werden die weitergeleiteten Daten unter Verwendung speziell entwickelter Apps und Online-Dienste genutzt. Die Apps analysieren die Daten und können auf Grundlage der eingegebenen Informationen (wie Gewicht, Alter, Geschlecht etc.) Empfehlungen und Hinweise äußern. Fitness-Tracker, auch als Activity-Tracker bekannt, sind im Bereich der Wearables die Produktkategorie mit dem größten Umsatz und Absatz. Allein im Jahr 2014 wurden 13,5 Mio. und 2015 bereits 25 Mio. Fitness-Tracker weltweit verkauft (Gründel-Sauer 2015).
- *Smartwatches* sind mobile Endgeräte, dessen Erscheinungsbild konventionellen Armbanduhren gleichen. In den Geräten sind Computer-Chips sowie Funktechniken und verschiedene Sensoren integriert, so dass diese Geräte

---

<sup>7</sup> Der vorliegende Beitrag beschränkt sich allerdings auf Smartwatches und Fitnessarmbänder.

ähnliche Funktionen wie Smartphones erfüllen können. Darüber hinaus ist die Erweiterung bisheriger Funktionen durch Apps möglich. Die Kommunikation mit weiteren Geräten erfolgt hierbei üblicherweise über WLAN oder Bluetooth. Es ist folglich eine direkte oder indirekte Verbindung mit dem Internet möglich, so dass Informationen mit dem verknüpften Smartphone ausgetauscht werden können (*Bitkom* 2014: 27).

Die Datensammlung und -speicherung kann zudem direkt über das Smartphone unter Zuhilfenahme von einschlägigen Apps erfolgen. Im Kontext der Sport- und Gesundheitsbranche können drei App-Kategorien unterschieden werden (*Universitätsklinikum Freiburg* 2015: 7): Medizin-Apps, Gesundheits-Apps sowie Versorgungs-Apps. Die Zielgruppe der *Medizin-Apps* sind zum einen Heilberufsgruppen zur Unterstützung des Arbeitsalltages und zum anderen Patienten zur Unterstützung (meist chronischer) Krankheiten. *Gesundheits-Apps*, welche in der Kategorie Gesundheit und Fitness zu finden sind, umfassen die Unterstützung einer gesundheitsförderlichen Lebensweise und der eigenen Fitness. Unter *Versorgungs-Apps* werden sowohl Medizin- als auch Gesundheits-Apps verstanden, bei denen Nutzer ihre Self-Tracking-Daten selbst generieren und teilen. Die Datensammlung bzw. -speicherung erfolgt nicht nur beim Anbieter, also zentral, sondern überwiegend auch dezentral, d.h. über *Cloud-Service-Provider*. Ein Beispiel wäre die kombinierte Nutzung von Smartphone-App und Cloud. So könnten die Daten mithilfe der Smartphone-App zunächst lokal gesammelt und gespeichert werden. Die hierfür erforderlichen Sensoren sind normalerweise schon im Smartphone integriert. Die Daten werden (i.d.R. automatisch) an die Cloud weitergeleitet, in der sie angesichts fortschreitender Analysemethoden und Anwendungen für die Verbraucher aufbereitet und veranschaulicht werden. Ein weiteres Beispiel wäre die kombinierte Nutzung eines Fitness-Trackers mit dem Smartphone oder einem Computer bzw. Laptop sowie mit der Cloud. Die Daten werden mithilfe eines Fitness-Trackers aufgezeichnet und infolgedessen an das Smartphone gesendet. Über die auf dem Smartphone installierte App wird eine Kopie der Daten an den Cloud Server zur Aufbewahrung und zur umfassenderen und detaillierteren Datenanalyse gesendet (*Symantec* 2014: 13-15).

Konstitutive Merkmale der Datensammlung und -speicherung von Sport- und Gesundheitsdaten sind die freiwillige und aktive Teilnahme der Verbraucher zur Datenaufzeichnung, wobei die Daten aus unterschiedlichen Gründen und Motiven gesammelt und gespeichert werden. Unter aktiver Teilnahme ist jedoch nicht die vollkommene Transparenz und das Wissen der Nutzer über alle möglichen Datenverwendungen gemeint. Die Datensammlung und -verarbeitung erfolgt nicht reguliert, d.h. diese unterliegt keiner Regulierungs- oder Überwachungsbehörde. Maßgebend sind vielmehr, neben den grundsätzlichen Datenschutzgesetzen, die Datenschutzerklärungen, welche die Anbieter selbst und individuell formulieren. Für die Inanspruchnahme eines entsprechenden Dienstes bedarf es i.d.R. einer Einwilligung in die Nutzungsbedingungen durch den Verbraucher, welche typischerweise in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) geregelt werden. Hierbei mangelt es oft an transparenten und verständlichen Formulierungen bezüglich des Ausmaßes der Folgen, welche aus der Einwilligung resultieren.

### **2.3 Nutzung personalisierter Daten im Bereich Smart Fitness**

Wie bereits erläutert wurde, sind Sport- und Gesundheitsdaten i.d.R. nicht nur auf dem Smartphone oder dem entsprechenden Wearable gespeichert. Insbesondere im Rahmen von Smartphone-Anwendungen beruht das Geschäftsmodell weitgehend auf (für den Nutzer) unentgeltlichen Angeboten. Diese Art der Preisstrategie impliziert zwangsläufig, dass Erträge entweder im Sinne von Plattformstrategien (*Dewenter & Lüth* 2016) durch zielgerichtete Werbung finanziert werden<sup>8</sup> oder die gesammelten Daten anderweitig profitorientiert verwendet werden, beispielsweise durch Dritte. Solche an den Daten interessierten Akteure stellen teilweise auch selbst die Tracking-Technologien (insbesondere Fitnessarmbänder und Apps) unentgeltlich bereit. Die hochsensiblen Vitalwerte können für verschiedene Unternehmen und Akteure von großem wirtschaftlichen Interesse sein, da insbesondere Sport- und Gesundheitsdaten ein attraktives, handelbares Wirtschaftsgut sind: durch die effektive Verknüpfung der Daten können Nutzerprofile erstellt werden (Big Data). Somit besteht ein hoher Anreiz die Daten wirtschaftlich nutzbar zu ma-

---

<sup>8</sup> Die Financial Times fand heraus, dass neun von den zwanzig bekanntesten Gesundheits-Apps die erfassten Daten automatisch an ein Webeunternehmen namens Flurry übermittelt (*Steel & Dembosky* 2013).

chen, d.h. diese weiterzuleiten. Vor dem Hintergrund der Analyse von Sport- und Gesundheitsdaten betrifft dies vorwiegend Anbieter und Hersteller von Sportartikeln, Pharmaunternehmen, den Arbeitgeber sowie Kranken- und Lebensversicherungen. Im Folgenden wird veranschaulicht inwieweit diese Daten für die einzelnen Akteure von Bedeutung sein könnten.

### *Unternehmen in der Sport- und Gesundheitsbranche*

*Sportartikelhersteller* und *-anbieter* können die Daten nutzen, um Trends und Vorlieben zu antizipieren, innovative Produkte zu entwickeln und etablierte Produkte kontinuierlich zu verbessern. *Nike* bietet beispielsweise die App Nike+ an, mit der es direkt und ohne Umwege die Daten seiner Kunden erhält. *Adidas* ist im Besitz von Runtastic, einem Unternehmen welches entsprechende Geräte und Apps entwickelt sowie verkauft, mit einer registrierten Nutzergruppe von 70 Mio. Nutzern (*Zeit Online* 2015). Unter die interessanten Daten fallen beispielsweise die zurückgelegte Kilometeranzahl, Ort und Zeitpunkt der sportlichen Betätigung, Wohnort des Läufers, Alter, Geschlecht, Gewicht, Größe oder Ort und Zeitraum des Urlaubsaufenthaltes. Somit können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, um beispielsweise bei Sportschuhen ein Läuferprofil zu erstellen oder Gewohnheiten und Verhaltensweisen abzuleiten. Dem Läufer kann z.B. ein individuelles Angebot von Laufschuhen zugesendet werden, sobald dieser die übliche 300-500 km Strecke erreicht hat. Zusätzlich können ihm auf Basis der GPS-Daten passende Angebote über die richtige Schuh-Art hinsichtlich des Laufuntergrunds (z.B. überwiegend im Wald oder auf der Straße) unterbreitet werden. Auch Daten über den aktuellen Wohnort bzw. die übliche Strecke können genutzt werden, um die entsprechenden Preise der Produkte und Dienstleistungen lokal anzupassen (*Symantec* 2014: 7), also datengetriebene Preisdiskriminierung zu implementieren (siehe Abschnitt 2.1). Darüber hinaus sind personenbezogene Daten vor dem Hintergrund individueller Kundenansprache und Zielgruppenmarketing von sehr hoher Relevanz und ermöglichen auf Basis der gewonnenen Daten ein gezieltes Marketing mit nur sehr geringen Streuverlusten (datengetriebenes Marketing; Data-Marketing).



Für *Pharmaunternehmen* sind insbesondere Gesundheitsdaten von Relevanz. Deren Bedeutsamkeit kann anhand von *HealthPrize*, einem erfolgreichen Serviceanbieter von mobilen Anwendungen in der Pharmaindustrie, erläutert werden. HealthPrize unterstützt unter anderem die Medikamenteneinnahme durch Anreize und Belohnungssysteme auf spielerische Weise.<sup>9</sup> Ferner können eingelöste Rezepte oder Arzneimittelverordnungen sowie Nebenwirkungen dokumentiert werden. Die hierbei generierten Daten sind für die gesamte Pharmabranche besonders aufschlussreich, da auf Basis dieser Informationen Arzneimittel und deren Wirkungen besser verstanden werden oder das Nebenwirkungsmanagement optimiert werden kann. Die Unternehmen können dadurch effizienter arbeiten (*Universitätsklinikum Freiburg* 2015: 85 f.).

### *Arbeitgeber*

*Arbeitgeber* können auf Basis der personalisierten Daten bessere Personalentscheidungen treffen. Durch gesunde bzw. gesündere Mitarbeiter können kostenintensive Krankheitstage reduziert und die Effizienz der Mitarbeiter gesteigert werden. Ebenso könnte die Wahrscheinlichkeit krankheitsbedingter Ausfälle kalkuliert (*Brüggen-Freye* 2014) oder Auskünfte über Mitarbeiter dahingehend erlangt werden, wie oft sich diese pro Tag bewegen oder wie gut sie schlafen (*Klofta & Rest* 2015). So entwickelte ein Start-Up-Unternehmen mit Sitz in München eine App namens *Soma Analytics*, welche sogar den Gemütszustand der Mitarbeiter aufzeichnet. Die App soll als Werkzeug im Sinne eines Frühwarn- und Präventionssystems für die Personalabteilung dienen, um die Mitarbeiterproduktivität zu steigern und präventiv Krankheiten wie Burnout oder Depressionen erkennen zu können, wofür unter anderem Daten wie Schlafqualität, Stimmhöhe sowie die Motorik der Anwender erfasst (*Heimstaedt* 2013). Der Ölkonzern *BP* belohnt seine Mitarbeiter für mehr Bewegung und hat bis 2015 rund 25000 Fitnessarmbänder an seine Mitarbeiter verschenkt, wobei Daten über Herzfrequenz, Anzahl der Schritte sowie Informationen über den Schlafrhythmus gesammelt wurden (*Petrlic* 2016: 96). Als Anreiz für die (bislang) freiwillige Teilnahme wurde ab einer Anzahl von 1 Mio. Schritte pro Jahr

---

<sup>9</sup> Mithilfe der Anwendung HealthPrize konnte die Einhaltung von Behandlungsvorgaben um 50% erhöht werden (<https://healthprize.com/products/medication-adherence/>).

ein Rabatt bei der Betriebskrankenkasse gewährt (Lobe 2016). Bisher nehmen nach Berichten bereits etwa 50 Mio. Amerikaner an vergleichbaren Fitnessprogrammen in ihrem Arbeitsumfeld teil (Schamberg 2014). Ebenfalls in den USA verlangte CVS im Jahr 2013 Daten zu Gewicht, Blutzucker und Körperfett für eine betriebliche Krankenversicherung. Versicherte, die sich weigerten, diese Daten preiszugeben, mussten einen Aufpreis von US\$ 50 zahlen. Auch Unternehmen in Deutschland wollen ihre Mitarbeiter zu mehr Fitness bewegen. Die *Sparkasse Berlin* hat im Jahr 2013 Schrittzähler an mehr als 300 Mitarbeiter verteilt, um unter anderem die Ausfallquote aufgrund von Krankheiten zu senken. Hierfür sollen pro Tag 10000 Schritte gegangen werden (Friedrichs 2013). Auch *IBM*, *Opel* sowie *SAP* zählen bereits die Schritte ihrer Mitarbeiter (Klofta & Rest 2015).

Die Anbieter von Wearables reagieren auf das steigende Interesse seitens der Arbeitgeber. So entwickelte beispielsweise *Jawbone* ein Programm namens „Up for groups“, bei welchem den Arbeitgebern die erfassten Informationen direkt zukommen (Klofta & Rest 2015). Gleichmaßen bietet das Unternehmen *Fitbit* ein Programm namens „fitbit@work“ an, welches die Gesundheit der Mitarbeiter nachhaltig verbessern soll. Fitbit wirbt mit einer Reduzierung von Krankheitstagen und gesundheitsbezogenen Kosten sowie mit einer Erhöhung der Mitarbeiterproduktivität.

### *Versicherungen*

Versicherungen und insbesondere *Krankenversicherungen* haben großes Interesse an den sensiblen Sport- und Gesundheitsdaten, um auf die individuellen Risiken zugeschnittene Versicherungsprodukte anbieten zu können.<sup>10</sup> Dementsprechend früh haben die Versicherungen den oben beschriebenen Trend der Datensammlung erkannt (Karaboga et al. 2015: 22, 32). So werden Anreize wie Gutscheine (auch für versicherungsfremde Leistungen), Zusatzleistungen oder Prämien geschaffen, um erwünschte Gesundheitsziele zu erreichen. Der größte Vorteil auf Basis dieser Daten

---

<sup>10</sup> Autoversicherungen haben ebenfalls ein sehr großes Interesse an personenbezogenen Daten zur Individualisierung ihrer Tarife, wie beispielsweise das Tarifmodell „pay how you drive“ (Schneider 2015: 12).

liegt in der Individualisierung von Produkt- und Dienstleistungsangeboten und damit im Kern in der Individualisierung des Krankenversicherungsschutzes. Mit Hilfe der personalisierten Daten der Verbraucher können die Tarife individuell in Abhängigkeit des persönlichen Fitness- und Gesundheitszustandes der Versicherten errechnet und profilgenaue Angebote, inklusive Risikoaufschläge, unterbreitet werden. Letztendlich können auf Basis der Daten individuelle Gesundheits- und Risikoprofile erstellt werden. Folglich könnte bei Vorliegen von sehr guten und gesunden Vitalwerten eine Prämie vergeben oder der zu zahlende Versicherungsbeitrag reduziert werden. Dies führt auf Seiten der Versicherungsunternehmen wiederum zu Kosteneinsparungen. Ein gesunder Kunde stellt für die Versicherung ein geringeres Risiko dar und kostet daher weniger Geld. In diesem Zusammenhang wird auch von Pay-as-you-live-Tarifen (PAYL) gesprochen (EY 2015).

In den USA hat der Krankenversicherer *United Healthcare* ein solches System bereits etabliert. Hier wird den Versicherten seit 2011 ein Preisnachlass gewährt, wenn diese den Nachweis für eine gewisse Schrittzahl pro Tag liefern können (Gröger 2014). Des Weiteren hat die Krankenversicherung *Oscar* im Jahr 2015 ein Fitnessangebot auf Basis der Vitaldaten umsetzen können. So wurde an alle Versicherten eine Smartwatch geschickt. Jene, die sich an das Fitnessprogramm halten, bekommen US\$ 1 pro Tag ausgezahlt. Werden US\$ 20 erreicht, erhält der Versicherte einen Gutschein von Amazon. Maximal werden US\$ 20 im Monat und US\$ 240 im Jahr ausgezahlt (Breustedt 2015). In Europa ist der italienische *Generali-Konzern* einer der ersten Versicherer, der Fitness, Lebensstil und Ernährung elektronisch kontrollieren möchte. Hierbei arbeitet Generali mit dem Versicherungsunternehmen *Discovery* aus Südafrika zusammen, welches ein Lebensstil- und Gesundheitsprogramm namens *Vitality* entwickelt. Die Versicherten erhalten Rabatte, Gutscheine und Geschenke als Anreize für eine gesundheitsbewusste Lebensweise durch sportliche Aktivität sowie eine gesunde Ernährung. Beispielsweise wirbt Discovery auf seiner Internetseite, dass mit dem Nachweis von 10000 Schritten pro Tag eine Reise nach Italien gewonnen werden kann.<sup>11</sup> Unter Zuhilfenahme einer App wird die ge-

---

<sup>11</sup> <https://www.discovery.co.za/portal/individual/vitality-news-jul15-get-to-italy> (aufgerufen 09.09.2016).

sundheitsbewusste Verhaltensweise überprüft. Entscheiden sich die Kunden für dieses Programm, so stehen diese in der Pflicht ihre Daten mithilfe der App regelmäßig zu übermitteln (Gröger 2014). Der Versicherungskonzern *Axa* bietet in *Frankreich* verhaltensorientierte Tarifmodelle an. Zu diesem Zweck steht dieser in Kooperation mit Samsung. Die Datensammlung der Versicherungsnehmer erfolgt über die Smartwatch Galaxy Gear von Samsung. Wer nachweislich gesünder lebt, zahlt auch dementsprechend weniger (Fromme 2014).

In den Bereichen der Berufsunfähigkeits- und Risikolebensversicherungen hat *Generali* in *Deutschland* im Juli 2016 ein System für gesundheitsbewusste Verhaltensweisen eingeführt. Das Programm vollzieht sich in drei Phasen. In der ersten Phase soll sich der Nutzer seinen derzeitigen Gesundheitszustand bewusst machen, d.h. den Ist-Zustand erfassen und Ziele setzen. In der zweiten Phase soll der Nutzer aktiv leben, um seinen Gesundheitszustand zu verbessern. In der dritten Phase soll der Nutzer für seine Bemühungen belohnt werden. Die Vorteile liegen nicht nur in einer potenziellen Reduzierung des Versicherungsbeitrages, sondern auch in Rabatten (bis zu 40%) bei den kooperierenden Unternehmen, wie z.B. Adidas, Expedia, Polar oder Fitness First (<https://www.generali-vitalityerleben.de/>).

Um direkt an die Daten der Versicherten zu gelangen und eine Abhängigkeit von Drittanbietern zu senken, bieten Versicherungen zunehmend ihre eigenen Smartphone-Apps an. Hierbei testet die gesetzliche Krankenversicherung *AOK Nordost* eine App namens „AOK mobil vital“, welche unterschiedliche Leistungen zur Unterstützung einer gesunden Lebensweise sowie die Motivation zu sportlicher Aktivität umfasst (Aumann et al. 2016: 251). Diese steht in Kooperation mit einer Schweizer Gesundheits- und Fitnessplattform (Decadoo AG), welche aus den eingegeben Daten einen sogenannten „Health Score“ errechnet (Friedrichs 2013). Daten für Schlaf, Ernährung, Stress, Bewegung und Sport werden mithilfe der App erfasst. Die AOK Nordost verkündete im Jahr 2015 zusätzlich die Subvention verschiedener Wearables in Höhe von maximal 50 € bzw. 50% des Anschaffungspreises, welche einmal in zwei Jahren gewährt wird (AOK Nordost 2015). Der Weg hin zu maßgeschneiderten Versicherungsangeboten scheint somit nicht mehr weit zu sein. Es

sollte auch nicht mehr lange dauern, bis Krankenversicherungen auch im Markt für Wearables Fuß fassen. Die DAK hat ihren Versicherten die kostenlose Nutzung einer Smartphone-App namens FitCheck angeboten. Bis 2014 hatten sich ca. 2950 Mitglieder registriert, um an diesem Bonusprogramm teilzunehmen. Die Kunden erhalten für beispielsweise 30 Minuten Joggen, Skaten, Radfahren oder für 40 Minuten Walken 50 Punkte gutgeschrieben. Pro Monat konnten bis zu 200 Punkte gesammelt werden, so dass die Sammlung von maximal 2400 Bonuspunkten im Jahr möglich ist. Hierfür erhält der Versicherte eine Prämie oder einen Betrag von bis zu € 150 (Brüggen-Freye 2014). Die DAK hat dieses Programm, nach eigenen Angaben aufgrund technischer Probleme jedoch wieder aus ihrem Programm genommen (Jahberg et al. 2015). Die *Techniker Krankenkasse* gibt zwar keinen Zuschuss, möchte allerdings ihr derzeitiges Bonusprogramm um Wearables erweitern (Berres & Weber 2015). Bislang bietet sie eine eigene Fitness-App, wie z.B. das TK-Diabetes Tagebuch, welches der Dokumentation der Blutzuckerwerte dient, oder die TK-Allergie-App „Hustebäume“ an (TK 2015). Die *DKV* subventioniert Fitnessbänder und Smartwatches seit 2015 und bezuschusst hierbei den Kauf eines Gerätes in Abhängigkeit des Tarifes mit € 50 (Berres & Weber 2015). Zudem bietet die *Barmer GEK* ein Programm an, bei welchem die Versicherten Bonuspunkte für ihre Vitaldaten erhalten. Dabei steht die Versicherung in Kooperation mit der App Fit2Go, welche mit einem Fitness-Tracker von Fitbit verknüpft werden kann (Schneider 2014). Aber nicht alle verfolgen das Modell des individuellen Versicherungstarifes. Einige Versicherungen sind sogar grundsätzlich gegen eine derartige verhaltensabhängige Preissetzung (Jahberg et al. 2015).

## 2.4 Ökonomische Effekte

Welche Wohlfahrtseffekte lassen sich auf Basis der ökonomischen Theorie personalisierter Daten (Abschnitt 2.1) nun von Smart Fitness erwarten? Auf den ersten Blick scheinen die Bedingungen der Stigler-Posner-Welt hier gegeben zu sein. Sowohl bei der Frage risikogerechter Tarife von Krankenversicherungen als auch der Produktivität von Arbeitnehmern geht es um die Aufhebung asymmetrischer Informationen zu Lasten von Versicherungen und Arbeitgebern. Hingegen ist eine ineffiziente Überinvestition in Signalling and Screening (Hirshleifer 1971, 1980) wohl am ehes-

ten und möglicherweise nur im Bereich interner Arbeitsmärkte zu befürchten. Hier besteht die Gefahr ineffizienter Wettläufe (sog. Rattenrennen), wenn unproduktive Signale durch die Arbeitnehmer maximiert werden, also solche die nur scheinbar, aber nicht tatsächlich eine höhere Arbeitsproduktivität signalisieren (*Akerlof* 1976; *Landers et al.* 1996; *Milgrom* 2008). Im Bereich Signalling könnten dabei im Grenzfall auch Überbietungswettbewerbe gesunder Lebensweisen zu einer ineffizienten Überproduktion an Signalen führen, wenn der Grenzertrag noch gesünderer Lebensweisen für die Arbeitsproduktivität sinkt und gegen null tendiert, die Signalproduktion aber weiter steigt. Im Bereich des Screening könnte durch Bürokratisierungsprozesse ein übermäßiges Datensammeln zu Kosten führen, welche den realisierbaren Nutzen der gesammelten Daten übersteigen. Insgesamt erscheinen bei einer ausschließlichen Anwendung der „alten“ Theorie aber die Wohlfahrtseffekte von Smart Fitness als positiv und Regulierungsnotwendigkeiten nicht gegeben.

Weiterhin ermöglichen und fördern im Sinne *Varians* (1996) (sowie auch *Aquisti* und *Varian* (2005)) die über Smart Fitness gesammelten Daten die Entwicklung präferenzgerechterer Produkte für individuelle Nutzer (beispielsweise läuferprofilgerechte Sportschuhe) sowie nutzenstiftende Innovationen (beispielsweise im Gesundheitsbereich bessere Medikamentierungsstrategien und ein effizienteres Nebenwirkungsmanagement). Zudem dienen die personalisierten Nutzerdaten einer präferenzgerechteren Ausgestaltung der Werbung durch Unternehmen der Gesundheitsbranche und insbesondere durch Sportartikelhersteller, was einerseits den Nutzen der Werbung steigern bzw. die Last der Werbung für den Nutzer senken sollte (*Varian* 1996), andererseits aber auch die Gefahr einer übermäßigen Steigerung des Werbevolumens mit sich bringt und damit den Konsumenten steigende Kosten der Werbeumgehung und -beseitigung aufbürdet (*Hui & Png* 2006; *Anderson & da Palma* 2012). Wann die Grenzkosten der Werbeumgehung und -beseitigung den Grenznutzen präferenzgerechter Werbung übersteigen, divergiert von Nutzer zu Nutzer. Insbesondere für jene Nutzer, denen Werbung einen geringen oder negativen Nutzen stiftet und für die sich individualisierte und pauschalisierte Werbung in dieser Hinsicht nicht signifikant unterscheiden, dürften bereits geringe Erhöhungen der Werbemengen einen Wohlfahrtsverlust aufbürden.

Wie von *Varian* (1996) propagiert, entstehen insbesondere im Krankenversicherungsbereich Anreizsysteme, welche über Bonusprogramme die Versicherten zu einer freiwilligen Bereitstellung ihrer persönlichen Vital- und Gesundheitsdaten bewegen sollen. Der Effizienzvorteil solcher Anreizsysteme hängt freilich entscheidend daran, ob und inwieweit die Versicherten die Verwendung der personalisierten Daten inklusiver ihrer Weiterreichung an Dritte antizipieren können – und dies tatsächlich machen. Hier wäre dann zu fragen, ob die Versicherten, welche an Bonusprogrammen teilnehmen, antizipieren (können), dass diese intertemporal zu einem System der Preisdiskriminierung führen können bzw. werden (*Taylor* 2004)? Vor allem zwei Probleme können hier die positiven ökonomischen Effekte gefährden:

Erstens stellt sich die Frage der Transparenz der Datennutzung, d.h. inwieweit sind die Nutzer von Smart Fitness darüber informiert, wofür und von wem ihre persönlichen Daten verwendet werden. Wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erläutert wurde, ist für die Speicherung und Nutzung von Daten stets eine Einwilligung seitens der Verbraucher erforderlich. Da diese aber von begrenzt-rational handelnden Nutzern in den meisten Fällen nicht gelesen und verstanden werden, findet in diesem Fällen *de facto* keine informierte Bereitstellung der Fitnessdaten statt. Diese erfolgt oftmals durch die Zustimmung zu den AGB. Zudem bleibt häufig unklar, ob die Daten dem Hersteller eines Wearables oder dem Träger, von welchem die Daten erfasst werden, gehören. Aufgrund dieser hohen Intransparenz haben die Anbieter von Auswertungs- und Analysedienstleistungen die Möglichkeit zur Weitergabe der Daten an Dritte. Es ist durchaus möglich, dass die Anbieter versuchen, das begrenzt-rationale Verhalten der Nutzer zu ihren Gunsten auszunutzen, indem sie gezielt Intransparenz über die Datenverwendung erzeugen bzw. die Informationskosten, welche Nutzer aufbringen müssten, um sich adäquat zu informieren, künstlich erhöhen. In Kombination mit begrenzt-rationalem (Informations- und Entscheidungs-) Verhalten der Nutzer können absichtliche Intransparenzstrategien bei gleichzeitiger Ausweitung des Datentrackings zu Zwecken der Preisdiskriminierung wohlfahrtsmindernd wirken (*Heidhues & Köszegi* 2016; *Heidhues et al.* 2016). Ähnliche Probleme könnten auch bei der Nutzung der Fitnessdaten durch Arbeitgeber auftreten, wenn – ungewollt oder strategisch – intransparent bleibt, wofür diese

Daten alles genutzt werden (Einstellungen, Arbeitseinteilung, Karriereplanung, Stellenabbau, etc.).

Zweitens werden, wie in Abschnitt 2.3 dargestellt, hinsichtlich der Preisdifferenzierung über Bonusprogramme zunächst nur Differenzierung nach unten (d.h. in Richtung von Beitragsnachlässen) sowie Freiwilligkeit suggeriert. Nehmen aber im Zeitverlauf eine genügend große Anzahl von Versicherten an diesen Programmen teil, entstehen Anreize für die Versicherungen, die Diskriminierung zu vervollständigen, also auch in Richtung steigender Beiträge bzw. „Strafaufschläge“ auszudehnen (wenn dies nicht von vorneherein die Strategie sein sollte). Diese könnten bei Nicht-Erreichen vorgegebener Gesundheits- und Lifestylezielen (beispielsweise Schritte pro Tag, Kalorienaufnahme pro Tag, etc.) greifen. Zudem entstehen Möglichkeiten und Anreize, über höhere Beiträge Druck auf diejenigen auszuüben, die ihre Daten nicht zur Verfügung stellen wollen (was in den USA vereinzelt bereits zu beobachten ist, s.o. Abschnitt 2.3) – frei nach dem Motto „wer seine Daten nicht zur Verfügung stellt, muss wohl etwas zu verbergen haben“. Damit wird die Freiwilligkeit der Datenzurverfügungstellung *de facto* erodiert und somit ist dann auch die Effizienzbedingung der „Waffengleichheit“ zwischen Datensammlern und -verwertern und Datenlieferanten (Acquisti & Varian 2005) nicht mehr gegeben.

In der Literatur wird in diesem Zusammenhang auch darauf verwiesen, dass wirk-samer Wettbewerb zwischen den datensammel- und verwertenden Anbietern von großer Relevanz für die Effizienz der Datenarrangements zwischen Anbieter und Nachfrager sind, insbesondere wenn die Nachfrager nicht ohne Weiteres auf das gehandelte Gut verzichten können (Kerber 2016; Dewenter & Lüth 2016). In Bezug auf Krankenversicherungen wäre hier somit beispielhaft zu fragen: bleibt es für die Konsumenten im Zeitablauf möglich, zwischen Anbietern mit unterschiedlicher Datenverwendungstiefe zu wählen – oder gibt es am Ende nur die Wahl zwischen der Offenlegung aller Daten und dem Verzicht auf Versicherungsschutz? Ein kollusives Gleichgewicht der – sich ja meistens ohnehin in einem stark regulierten und wenig wettbewerblichen Umfeld bewegenden – Krankenversicherungen würde die Erosion



der Freiwilligkeit der Wahl des Datenverwendungs- bzw. -schutzniveaus komplettieren und letztlich Wirkungen entfalten, welche einem Monopol ähnlich sind.

Die Annahme unvollständiger (und möglicherweise auch natürlich und strategisch verzerrter) Informationen und begrenzt-rational handelnder Akteure wirft schließlich auch die Frage danach auf, ob datengetriebene Preisdiskriminierung tatsächlich effiziente Tarife (beispielsweise Krankenversicherungen) und Entscheidungen (beispielsweise Arbeitgeber) bewirken:

- Es besteht die Gefahr, dass Preisdiskriminierung auf unzureichender Basis erfolgt, d.h. die Richtigkeit der Annahmen über gesunde und ungesunde, produktivitätssteigernde und produktivitätssenkende Lebens- und Konsumweisen kann fragwürdig sein. Gerade in jüngerer Zeit haben Kontroversen in der Forschung und neue Erkenntnisse über Wirkungsweisen (beispielsweise bestimmter Lebensmittelgruppen oder bestimmter Bewegungsabläufe und -intensitäten) für Aufmerksamkeit gesorgt. Das Wissen über gesunde und ungesunde Lebensstile ist weder absolut, noch abgeschlossen und schon gar nicht unfehlbar. Einen „einzig richtigen“ Lebensstil über Preisdifferenzierung induzieren zu wollen, stellt wohl sehr klar eine Anmaßung von Wissen (Hayek 1975) dar.
- Zudem ist die Richtigkeit der Annahmen über Ursache-Wirkungszusammenhänge im individuellen Fall zu hinterfragen. Lifestyle und Vitalwerte müssen nicht immer zusammenhängen, sondern es kann auch andere Ursachen geben (genetische Dispositionen, Erkrankungen basierend auf anderen Ursachen wie viralen oder bakterielle Infektionen, etc.), so dass unter Umständen Versicherte tariflich abgestraft werden, ohne eigene Verantwortung für schlechte Werte zu tragen.
- Auch ist zu beachten, dass eine Preisdiskriminierung auf rein statistischer Basis ohne Kausalbelege problematisch ist. Wenn Menschen mit bestimmten Eigenschaften oder aus bestimmten Gegenden/Städten/Wohnviertel oder aufgrund anderer Merkmale ohne (medizinische) Kausalität oder aufgrund ungenügender statistischer Methoden für Risiken bepreist werden, die sie (kausal) gar nicht darstellen, so liegt keine effiziente, wohlfahrtssteigernde

Tarifstruktur im Sinne des methodologischen Individualismus oder der Übereinstimmung von Handlungsverantwortung und Handlungskonsequenzen vor. Dasselbe gilt für statistische Diskriminierung bei Einstellungen, Kündigungen und Beförderungen.

Es ist dabei zu beachten, dass vereinfachende, pauschalisierende und generalisierende Methoden für datenverwertende Unternehmen besonders attraktiv sind, weil sie geringere Kosten als Einzelfall- und Kausalitätsanalysen aufwerfen. Das gilt vor allem dann, wenn sich die resultierenden Ineffizienzen vor allem auf die Nutzer bzw. Konsumenten abwälzen (lassen) und/oder bei Prinzipal-Agenten-Beziehungen die Qualität der Entscheidungen nicht ohne weiteres nachprüfbar ist.<sup>12</sup> Gerade in Kombination mit der Präsenz naiver Verbraucher ermöglicht datengetriebene Preisdiskriminierung das Überleben ineffizienter Produkte am Markt (*Heidhues et al. 2016*).

Insgesamt ist also eine Umkehrung der Stigler-Posner-Welt, also das Szenario einer Informationsasymmetrie zu Lasten der Verbraucher, nicht unwahrscheinlich, weswegen Datenschutzregulierungen hier *ökonomisch* vorteilhaft sein können (*Hermelin & Katz 2006*). Insbesondere die Nutzung personalisierter Daten zur Preisdiskriminierung bei Kranken- oder Lebensversicherungen oder durch Arbeitgeber für Personalentscheidungen ist kritisch zu sehen und sollte aus ökonomischer Sicht nicht uneingeschränkt möglich sein. Es bedarf dabei weiterer Forschung, um geeignete Regulierungen zu identifizieren. Dabei sind auch weitergehende Aspekte wie die Aushöhlung des Solidarprinzips bei Versicherungen oder Fragen der Gerechtigkeit zu beachten. Aus liberaler Sicht sei schlussendlich noch sehr grundsätzlich auf die Gefahren hingewiesen, welche aus einer uneingeschränkten Vorgabe des „richtigen“ Lifestyles für Krankenversicherte und Arbeitnehmer resultieren, wenn diese *de facto* nicht mehr freiwillig sind bzw. mit einer Nicht-Befolgung nur noch unter na-

---

<sup>12</sup> Bei Personalberatungen oder -abteilungen wäre beispielsweise denkbar, dass die Ineffizienzen aufgrund einer Personalauswahl basierend auf statistischer Diskriminierung nicht ohne Weiteres feststellbar sind, da die Performance aussortierter Bewerber im kontrafaktischen Bereich liegt.

hezu prohibitiven Kosten möglich ist. Die Freiheit des Individuums kann hier im Extremfall massive Einschränkungen erfahren.<sup>13</sup>

### 3. Empirische Evidenz

#### 3.1 Eine nicht-repräsentative Online-Studie

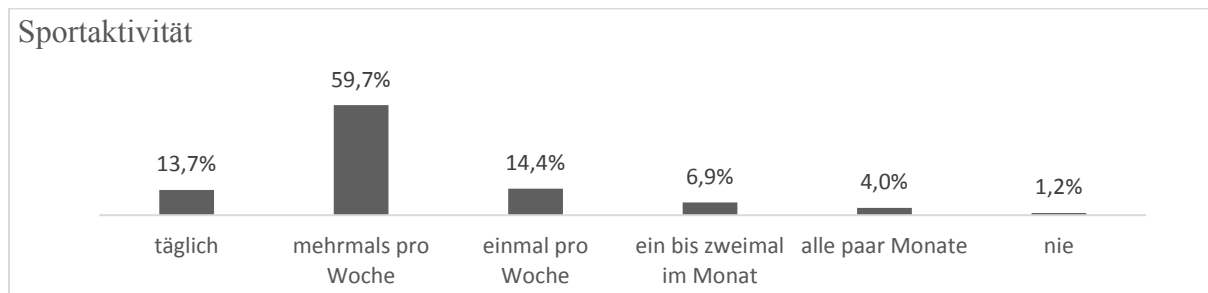
Mit Hilfe eines Online-Fragebogens haben wir vom 21.07. bis zum 21.09.2016 insgesamt 924 Personen (vollständig und verwertbar ausgefüllte Fragebögen) zu ihren Erfahrungen mit Smart Fitness unter besonderer Berücksichtigung der datenbezogenen Aspekte befragt.<sup>14</sup> Von den Befragten sind 405 (43,8%) weiblich und 510 (55,2%) männlich; 9 (1%) gaben ihr Geschlecht mit „Sonstiges“ an. Infolge sowohl des Selbstselektionseffektes bei Online-Fragebögen als auch der Verbreitungsstrategie (unter anderem über 309 Sportvereine, 35 einschlägige Gruppen in Sozialen Netzwerken (Facebook und Xing) sowie über das Ilmenauer Studentennetzwerk) weist die Soziodemographie der Befragten eine Reihe von Verzerrungen auf: die große Mehrheit der Teilnehmer (78,3%) befindet sich in der Altersgruppe 16-35 Jahre, besitzt Fach- oder Hochschulreife oder einen entsprechenden Abschluss (zusammen 82,7%), verfügt über ein Nettoeinkommen von monatlich weniger als € 2500,00 (63,6%) und hat ihren Erstwohnsitz im Süden Deutschlands (Thüringen 36%, Baden-Württemberg 22,9 %, Bayern 13,9%). Abgesehen von der regionalen Verteilung dürften die Verzerrungen dabei in dieselbe Richtung laufen wie der Selbstselektionseffekt: insbesondere Personen mit einer Affinität zu oder einem Interesse an Smart Fitness haben an unserer Umfrage teilgenommen. Dies zeigt sich auch bei der Sport- und bei der Internetaffinität der Befragten (Abb. 1 und Tab. 1). Fast 60% sind mehrmals pro Woche sportlich aktiv, 13,7% treiben täglich Sport und 14,4% einmal pro Woche. Lediglich 1,2% der Befragten ist nie sportlich aktiv. Auch die Internetnutzung dürfte über jener der Gesamtbevölkerung liegen.

---

<sup>13</sup> Parallelen zu den Diskussionen um „soften Paternalismus“ und „Nudging“ sind unverkennbar. Siehe zu den problematischen Aspekten beispielsweise *Schnellenbach* (2011, 2014, 2016).

<sup>14</sup> Weitere Details zu der Befragung und insbesondere auch der vollständige Fragebogen finden sich in *Schneider* (2016).

**Abbildung 1: Sportaktivität, n=924; Quelle: Schneider (2016: 60)**

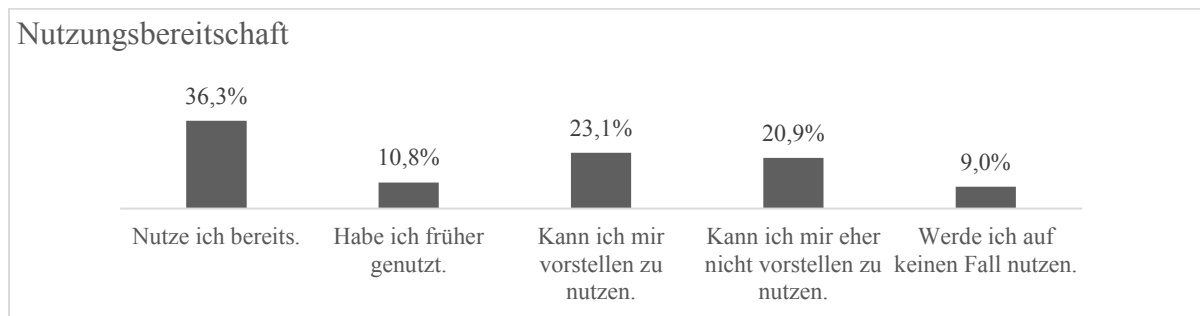


**Tabelle 1: Nutzungshäufigkeit bestimmter Internetdienste in %, n=924; Quelle: Schneider (2016: 61)**

	Nie	Alle paar Monate	Ein bis zweimal im Monat	Einmal pro Woche	Mehrmals pro Woche	Mind. einmal am Tag	Mehrmals am Tag
Berichte, Artikel, Nachrichten lesen	1,7	2,1	3,1	6,1	22,9	21,5	<b>42,5</b>
E-Mail	2,1	0,5	1,1	2,3	9,3	18,2	<b>66,6</b>
Nachschlagewerke	1,3	3,8	9,4	16,6	<b>40</b>	12,4	16,5
Online-Banking	18,7	2,6	19,4	24,1	<b>26,7</b>	6,7	1,7
Online-Shopping	5,1	24,6	<b>39,9</b>	16,8	12	1,1	0,5
Online-Speicherung	<b>21,8</b>	18,9	17,6	10,8	14,9	6,4	9,5
Soziale Netzwerke	<b>12,6</b>	3	2,6	4,4	9,5	12,8	<b>55,1</b>
Suchmaschinen	0,2	0,6	0,3	1,3	10,5	12,1	<b>74,9</b>
Videoplattformen	3,6	4,2	11,9	11,4	<b>28,7</b>	13,7	26,5

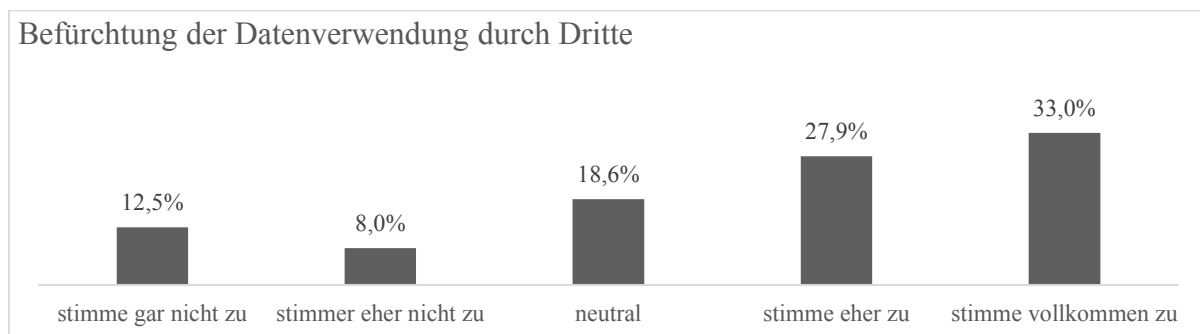
Alle Umfrageteilnehmer wurden nach ihrer Nutzungsbereitschaft für Fitnessarmbänder, Smartwatches sowie auf dem Smartphone installierte Apps zur Datenaufzeichnung befragt. Aus Abb. 2 wird ersichtlich, dass bereits mehr als jeder Dritte (36,3%) eines dieser Geräte zur Datenaufzeichnung nutzt und sich 23,1% eine Nutzung vorstellen können. Hinsichtlich der Nutzungsfrequenz zeigt sich, dass die Fitness- bzw. Gesundheits-Tracker bei jedem Dritten Nutzer (34%) mehrmals pro Woche, bei 13,7% einmal pro Tag und bei 27,5% sogar mehrmals pro Tag im Einsatz sind.

**Abbildung 2: Nutzungsbereitschaft für Fitnessarmband, Smartwatch oder App, n=924; Quelle: Schneider (2016: 62)**



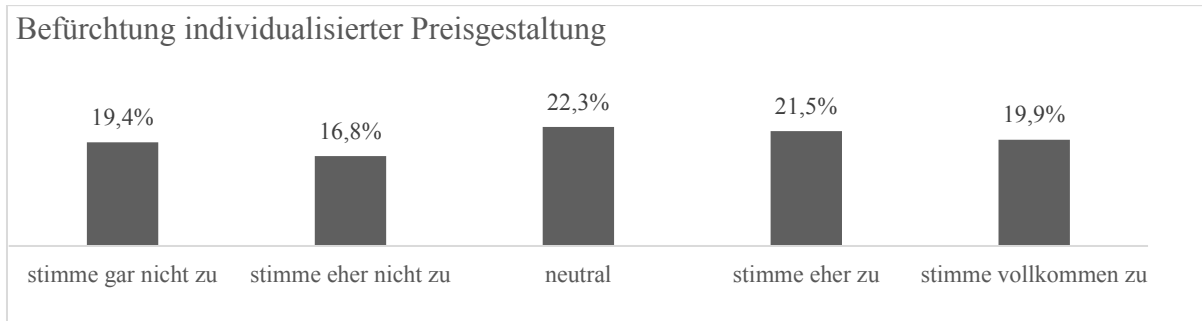
Darüber hinaus ist ein möglicher Nutzungsverzicht aufgrund von Bedenken hinsichtlich der Datenverwendung interessant: 10,8% der Befragten geben an, diese Geräte früher genutzt zu haben, während rund 30% sich eine Nutzung nicht vorstellen können. Die Nichtnutzung von Wearables begründet dabei jeder Dritte vollkommen und rund 28% eher mit einer Befürchtung der Weitergabe seiner Daten an Dritte (Abb. 3).

**Abbildung 3: Einstellung der Nichtnutzer bezüglich der Befürchtung der Datenverwendung durch Dritte, n=376; Quelle: Schneider (2016: 62).**



Bei der Bewertung der Aussage, dass man bei der Nutzung befürchte, Preise (wie Krankenversicherungstarife) könnten sich an den eigenen Lebensstil anpassen, ergibt sich uneinheitliches Bild mit 40,4 % Zustimmung, 36,2 % Ablehnung und bemerkenswerten 22,3% neutralen Einschätzungen (Abb. 4).

**Abbildung 4: Einstellung der Nichtnutzer bezüglich der Befürchtung individualisierter Preisgestaltung ausgesetzt zu werden (z.B. bei der Krankenversicherung), n=376; Quelle: Schneider (2016: 63).**

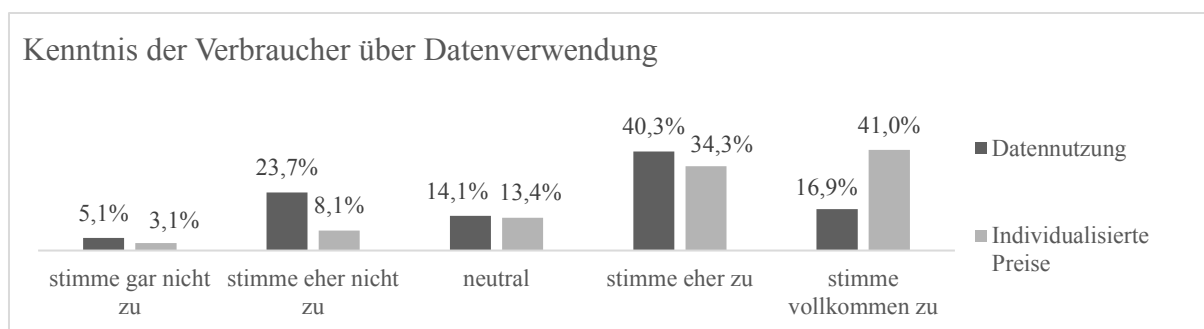


Des Weiteren wurde differenzierter nach der Nutzung von Angeboten (wie Fitnessarmbänder, Smartphone-Apps, Smartwatches) gefragt, welche von der Krankenversicherung oder vom Arbeitgeber kostenfrei oder bezuschusst vergeben wurden. Fast alle Umfrageteilnehmer (über 98%) verneinten dies; lediglich je etwa 1% nutzen demnach Angebote einer Krankenversicherung oder solche eines Arbeitgebers. Es ist aber zu bedenken, dass sich bei dieser Frage die Verzerrungen in der Befragung besonders stark auswirken dürften.

Ferner gab rund jeder Zweite (49,6%) Nutzer von Wearables und Apps an, nicht zu wissen, ob er bei der Aufzeichnung von Sport- und Gesundheitsdaten eine Dienstleistung nutzt, welche sich durch den Verkauf bzw. die Weitergabe von Daten an Dritte finanziert. 38,8% verneinten die Nutzung einer solchen Dienstleistung, während 11,6% dies bejahten. Da unser Sample deutlich in Richtung besonders informierte Nutzer (hohe Internet- und Sportaffinität, hohes Bildungsniveau) verzerrt sein dürfte, ist die große Unwissenheit über die Verwendung der aufgezeichneten Daten bemerkenswert. Hinsichtlich der allgemeinen Fragestellung danach, ob die Verbraucher generell (also nicht spezifisch auf Smart Fitness bezogen) wissen, wofür ihre Daten im Internet verwendet werden, geben immerhin 57,2% der Befragten an, sich bewusst darüber zu sein, was mit ihren Daten im Internet passiert, während rund 30% angeben, sich dessen nicht bewusst zu sein. Der Aussage „Ich bin mir bewusst, dass es möglich ist auf Basis meiner Daten unterschiedliche Preisangebote im Internet zu erhalten“ stimmen hingegen 75,3% zu (und nur 11,2%

lehnen diese Aussage ab). So geben die Nutzer im Ergebnis an, im Hinblick auf datenbasierter Preisdifferenzierung informierter zu sein als bezüglich der allgemeinen Datenverwendung (Abb. 5). Noch deutlicher ist das Bild hinsichtlich der Kenntnis der Verbraucher, dass man bei kostenlos genutzten Diensten i.d.R. mit den persönlichen Daten bezahlt. Hierbei stimmen rund 85% dieser Aussage eher oder vollkommen zu. Insgesamt ist die Unsicherheit über die Datenverwendung und -weitergabe bei Smart Fitness-Daten größer als bei der allgemeinen Internetnutzung.

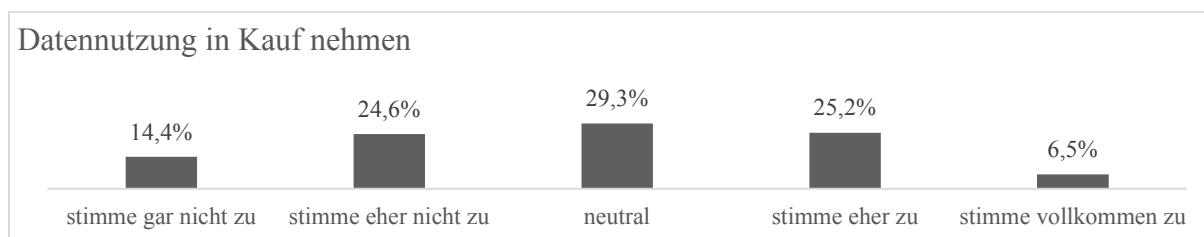
**Abbildung 5: Nutzerbewusstsein über allgemeine Datenverwendung und datenbasierte Preisdiskriminierung, n=924; Quelle: Schneider (2016: 64).**



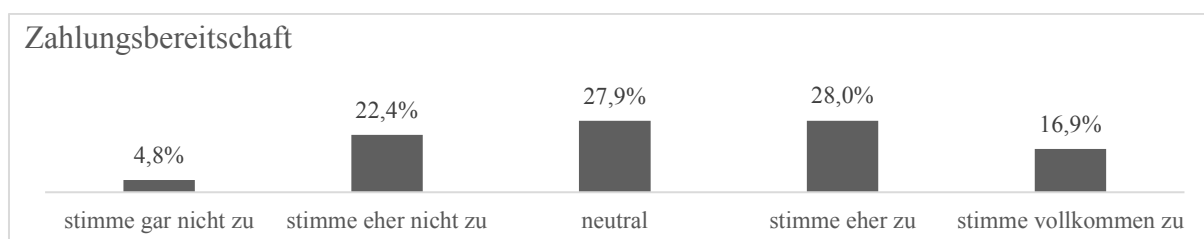
Dem entsprechend wünschen sich 76,5% der Befragten mehr Informationen zur Datenverwendung (8,7% nicht; Rest neutral) und nur 16,7% stimmen der Aussage zu „Ich habe mir keine wesentlichen Gedanken über das Thema Datenschutz gemacht“ (bei 69,3%, die dieser Aussage eher oder gar nicht zustimmen). Auch wenn hier zu einem gewissen Grad ein Soziale-Erwünschtheit-Bias auftreten kann, so unterstreichen diese Ergebnisse doch zumindest die Unsicherheit vieler Befragter zum Thema Datenverwendung. Dies wird auch zusätzlich dadurch verdeutlicht, dass auch diejenigen Nutzer, die angeben zu wissen, dass sie mit ihren Daten bezahlen (immerhin 40,4% der Befragten), gleichzeitig angeben Soziale Netzwerke und Suchmaschinen mehrmals am Tag (> 50 % und > 70%) zu nutzen. Unsicherheit der Nutzer zeigt sich auch bei der Frage danach, ob eine individuelle (monetäre) Zahlungsbereitschaft für Internetdienste besteht. Der Aussage „Ich zahle lieber nicht für einen Dienst, bin mir aber bewusst, dass der Anbieter meine Daten sammelt und verwendet“ stimmen 31,7%, während eine knappe (relative) Mehrheit mit

39% die Aussage ablehnt (Abb. 6). Sogar 44,9% stimmen der Aussage „Ich zahle lieber für einen Dienst, als dem Anbieter zu erlauben, meine Daten zu verwenden“ zu bei einer Ablehnung von 27,2 %, was zwar in der Tendenz mit den Ergebnissen zu ersten Aussage übereinstimmt, aber insgesamt deutlicher ausfällt (Abb. 7). Dennoch besteht bei etwa 40% der Nutzer in unserem Sample eine positive Zahlungsbereitschaft für Internetdienste, wenn diese dafür keine personalisierten Daten verwenden. Die jeweils recht hohen Werte der neutralen Antwort (jeweils zwischen 25 und 30%) verstärkt den Eindruck der Unsicherheit der Nutzer beim Thema Datenverwendung bzw. Zahlen-mit-Daten – und das selbst in unserem Sample, welches wahrscheinlich zu Gunsten besser informierter Nutzer verzerrt ist.

**Abbildung 6: Datennutzung in Kauf nehmen, n=924; Quelle: Schneider (2016: 66).**



**Abbildung 7: Zahlungsbereitschaft der Verbraucher, n=924; Quelle: Schneider (2016: 66).**

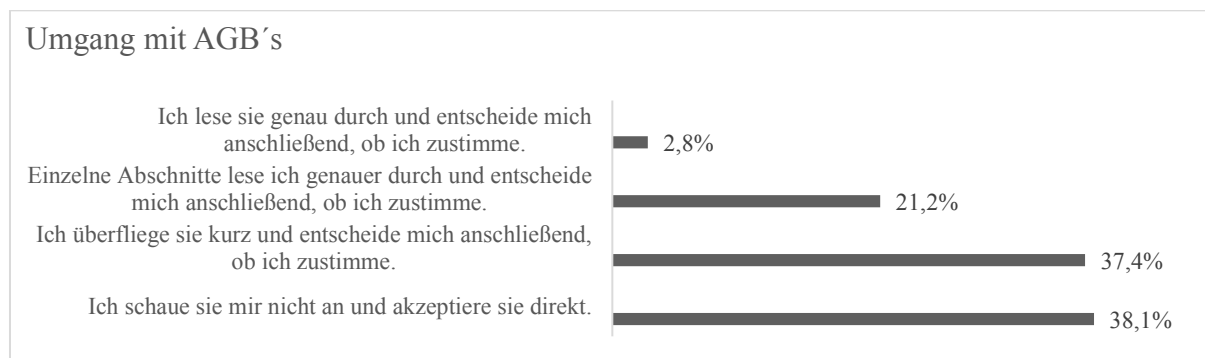


Informationen über die Nutzung personalisierter Daten finden sich typischerweise in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB; s. Abschnitt 2.2). Allerdings nehmen die Nutzer nach eigenen Angaben die Datenverwendungserklärungen in den AGB nur bedingt zur Kenntnis. 37,4% überfliegen diese nur kurz und sogar 38,1% akzeptieren diese ohne sie überhaupt anzuschauen. Lediglich 2,8% geben an, diese genau durchzulesen (Abb. 8). Als Gründe für die mangelnde Auseinandersetzung



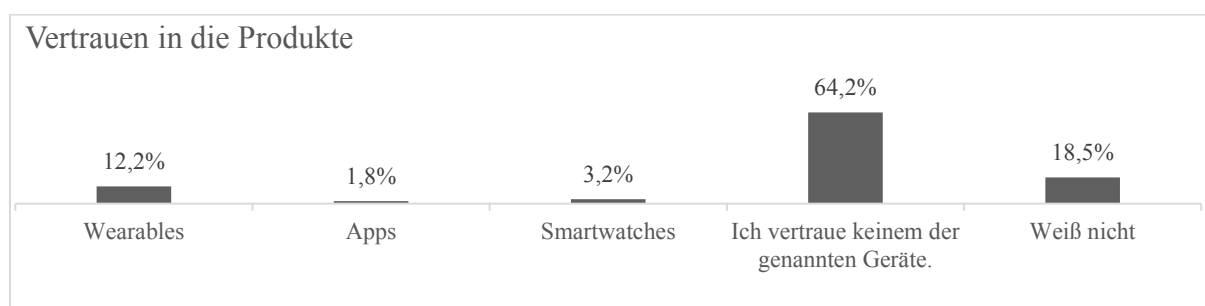
mit den AGB geben die Befragten an, dass diese zu lang (83,5%) und zu kompliziert (38,4%) seien. Ein weiterer nennenswerter Grund liegt in der mangelnden Zeit der Probanden (52,6%), was mit der Länge der AGB einhergeht, und 38,5% gaben an, dass sowieso immer das Gleiche darin enthalten sei.

**Abbildung 8: Umgang mit AGB im Internet, n=924; Quelle: Schneider (2016: 67).**



Das Vertrauen hinsichtlich verschiedener Geräte ergibt das in Abb. 9 visualisierte Ergebnis. Sehr auffällig ist, dass Apps (1,8%) und Smartwatches (3,2%) im Vergleich zu Wearables (12,2%) ein sehr geringes Vertrauen zugesprochen wird. 64,2% der Probanden vertrauen keinem der drei Geräte in Bezug auf die personenbezogenen Daten.

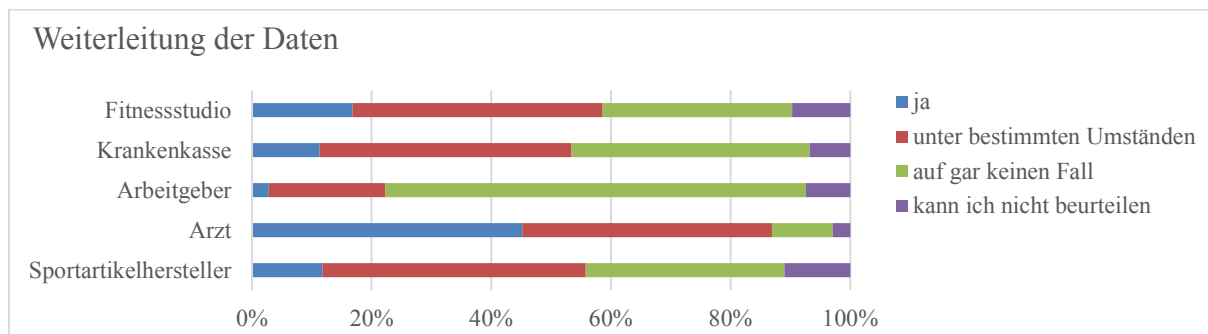
**Abbildung 9: Vertrauen in Produkte, n=924; Quelle: Schneider (2016: 68).**



Darüber hinaus wurden die Umfrageteilnehmer befragt, an wen sie ihre mit Gesundheits-Apps oder Fitness-Trackern erfassten Daten weiterleiten würden (Abb. 10). Gut 70% würden dabei ihrem Arbeitgeber ihre Daten auf gar keinen Fall anver-

trauen; nur 2,8 % würden dies tun. Damit sind Arbeitgeber die Gruppe, an welche eine Weiterleitung persönlicher Fitnessdaten am Kritischsten gesehen wird. Auf Platz 2 folgen mit großem Abstand die Krankenkassen (39,8% auf gar keinen Fall, 42,1% unter Umständen, 11,3% ja). Die Bereitschaft, die persönlichen Fitnessdaten mit Sportartikelherstellern oder Fitnessstudios zu teilen, ist nochmal etwas höher (11,8 % und 16,8%; unter Umständen 43,9% und 41,8%), während eine Weiterleitung an den Arzt mit Abstand auf die größte Zustimmung stößt (45,2%; unter Umständen 41,7%). Dass Krankenkassen hier vergleichsweise gut abschneiden und sich in ähnlichen Bereichen bewegen wie Sportartikelhersteller und Fitnessstudios, könnte damit zu tun haben, dass Ältere (> 35 Jahre) im Sample stark unterrepräsentiert sind und damit gerade diejenigen, bei denen das Bewusstsein für gesundheitliche Probleme und für das Risiko, Aufschläge zahlen zu müssen, stärker ausgeprägt ist.

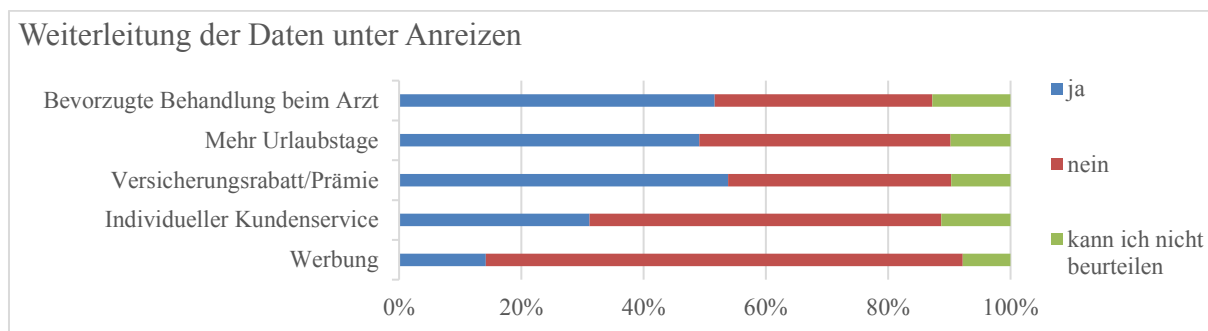
**Abbildung 10: Weiterleitung der Sport- und Gesundheitsdaten, n=924; Quelle: Schneider (2016: 68).**



Bei der Frage, welche Anreize die Nutzer zu einer Datenoffenlegung im Sinne der Stigler-Posner-Vorstellung motivieren könnte, schneidet individualisierte Werbung sehr schlecht ab (Abb. 11): fast 80% geben an, sie würden ihre persönlichen Fitness-Daten für diesen Zweck nicht preisgeben. Auch im Gegenzug für einen individuellen Kundenservice würden demnach fast 60% ihre Daten nicht offenlegen. Anders verhält es sich jedoch bei der Krankenversicherung. Hier würden rund 54% ihre Daten offenlegen, wenn sie hierfür einen Versicherungsrabatt oder eine Prämie erhalten würden. Auch für mehr Urlaubstage oder eine Prämie vom Arbeitgeber würden fast 50% ihre Daten weiterleiten – obwohl gleichzeitig 70,3% angaben, an den

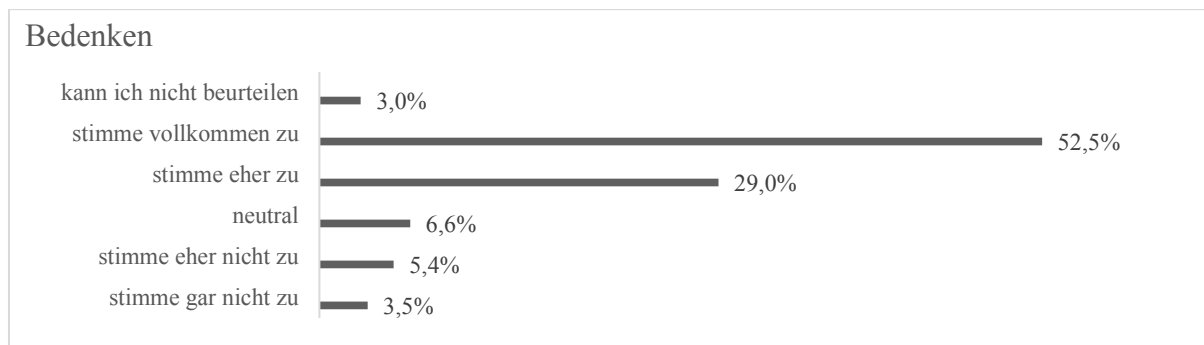
Arbeitgeber auf gar keinen Fall persönliche Fitnessdaten weiterleiten zu wollen (Abb. 10). Hier zeigt sich eine Form des bekannten Privacy Paradox (Norberg et al. 2007; Grossklags & Acquisti 2007; Beresford et al. 2011), also dass grundsätzlich ein hoher Wert der persönlichen Daten und eine geringe Weitergabebereitschaft postuliert wird, welche aber bereits bei geringen Anreizen in sich zusammenfällt.

**Abbildung 11: Zustimmung zur Weiterleitung der Daten unter Anreizen, n=909; Quelle: Schneider (2016: 69).**



Schließlich wurden die Umfrageteilnehmer noch mit dem hypothetischen Szenario einer individuell angepassten Tarifgestaltung als Konsequenz einer Weiterleitung ihrer Persönlichen Fitness- und Gesundheitsdaten an die Krankenversicherung konfrontiert (Abb. 12). 81,5% der Befragten geben dabei an, dass sie hier Bedenken hätten, nur 8,9% würden dies ohne Sorge sehen. Eine ähnliche Zahl (77,4%) befürchtet zudem, dass die einmal übermittelten Daten nicht nur für die angegebenen, sondern auch für andere Zwecke genutzt werden. Unter dem Framing dieses Szenarios wird also die Datenweitergabe an die Krankenkasse deutlich kritischer gesehen (Acquisti & Grossklags 2012). Dies könnte für die reale Entwicklung bei der Verwendung von personalisierten Fitnessdaten durch Krankenversicherungen auf eine Zeitinkonsistenz in der Auffassung der Nutzer hindeuten: solange (junge und gesunde) Versicherte Bonusse oder Prämien erhalten, ist die Bereitschaft zur Datenweitergabe vergleichsweise groß, greift aber das dadurch eingeleitete System der individualisierten Versicherungsprämien voll durch (und wächst das Bewusstsein für Krankheiten und gesundheitliche Einschränkungen), so wird dies negativ beurteilt.

**Abbildung 12: Bedenken, dass sich die Versicherungsbeiträge bei einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes erhöhen, n=924; Quelle: Schneider (2016: 69).**



Angaben zu Zahlungsbereitschaften für Datenschutz sind aufgrund vielerlei Verzerrungen grundsätzlich mit großer Vorsicht zu betrachten. Rein informativ stellt Tab. 2 den monetären Preis dar, zu dem die Befragten unterschiedlichen Arten personalisierter Daten gemäß unserer Umfrage verkaufen würden. Dabei wird persönlichen Gesundheitsdaten kein besonders hoher Wert im Vergleich zu anderen Daten beigemessen.

**Tabelle 2: Monetärer Gegenwert differenziert nach Datenkategorien, n=924; Quelle: Schneider (2016: 71).**

Datenverkauf	1-20 €	21-40 €	41-60 €	61-80 €	81-100 €	101-120 €	>120 €	nein
Anmeldedaten	5,4%	1,6%	0,9%	0,9%	0,4%	0,5%	3,8%	84,4%
Browsereinstellung und -verlauf	6,0%	4,8%	5,1%	2,95%	5,3%	4,4%	17,4%	51,9%
Einkaufsgewohnheiten	6,0%	6,8%	7,0%	5,6%	9,1%	6,1%	20,8%	35,9%
Gesundheitsdaten	1,6%	1,9%	3,8%	3,4%	4,9%	3,9%	15,0%	64,1%
GPS-Daten	3,0%	2,5%	3,9%	3,6%	3,6%	3,9%	14,0%	63,9%

Im Folgenden werden Zusammenhänge zwischen zwei Variablen, überwiegend unter Zuhilfenahme der *Korrelationsanalyse nach Spearman* (Spearman's Rangkorrelationskoeffizient) analysiert. Zunächst wird der Einfluss relevanter soziodemografischer Merkmale, d.h. Alter, Bildung und Einkommen, sowie der Nutzungshäufigkeit

von Wearables auf das *Bewusstsein* und die *Sensibilisierung* der Verbraucher betrachtet. Zur Quantifizierung des Letzteren wurden verschiedene Aussagen über Einstellungen und Kenntnisse herangezogen. Im Hinblick auf *Alter*, *Bildung* und *Einkommen* liegen signifikante Zusammenhänge vor (Tabelle 3). Es besteht ein negativer signifikanter Zusammenhang ( $p \leq 0,01$ ) zwischen Alter und grundlegendem Desinteresse an Datenschutz ( $r = -0,132$ ). Mit zunehmendem Alter nimmt das Desinteresse etwas abzunehmen, woraus folgt, dass bei jüngeren Altersklassen ein geringeres Interesse an der Thematik Datenschutz herrscht als bei älteren. Das Alter und das Bewusstsein über die Finanzierung kostenlos zur Verfügung gestellter Dienste (d.h. die Bezahlung mit den eigenen Daten) korrelieren signifikant positiv mit  $r = 0,103$  ( $p \leq 0,01$ ). Mit zunehmendem Alter scheint auch das Bewusstsein für die Finanzierungsmodelle zuzunehmen. Zudem haben sowohl Bildung ( $r = 0,076$ ) als auch Einkommen ( $r = 0,067$ ) einen signifikanten ( $p \leq 0,05$ ) Einfluss auf das Bewusstsein für die Finanzierungsmodelle, wobei naturgemäß Einkommen und Bildung signifikant ( $p \leq 0,01$ ) positiv ( $r = 0,155$ ) korreliert sind. Dies ist insofern interessant, da es die Repräsentativität der Stichprobe untermauert. So scheint das starke Vorhandensein von Studierenden mit geringem Einkommen in diesem Kontext tendenziell keine zu starke Verzerrung der Stichprobe zu verursachen.

**Tabelle 3: Korrelationskoeffizient  $r$ , Einfluss auf Bewusstsein und Sensibilisierung; Quelle: Schneider (2016: 72).**

Sensibilisierung	Bewusstsein: Datenverwendung (Abb. 20)	Bewusstsein: Individualisierte Preise (Abb. 20)	Bewusstsein: Finanzierungsmodell (Abb. 21)	Desinteresse (Abb. 22)	Verantw.: Nutzer (Abb. 26)	Verantw.: Unternehmen (Abb. 26)
Alter	0,078**	0,064*	0,103**	-0,132**	0,063*	0,094**
Bildung	/	/	0,076*	/	/	/
Einkommen	/	/	0,067*	/	/	/

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant.

\* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant.

Für den Kontext des vorliegenden Beitrags ist ein möglicher Zusammenhang zwischen der *Nutzungshäufigkeit* von Wearables und dem Bewusstsein der Verbrau-

cher von Interesse. So könnte davon auszugehen sein, dass sich die Verbraucher mit zunehmender Nutzung auch mit einer möglichen Datenverwendung auseinandersetzen würden. Ein negativer, signifikanter Zusammenhang ( $p \leq 0,01$ ) liegt mit  $r = -0,142$  zwischen der Nutzungsfrequenz und der Aussage „Ich habe mir keine wesentlichen Gedanken über das Thema Datenweitergabe gemacht“ vor. Mit zunehmender Nutzungsfrequenz von Wearables nimmt demnach die Auseinandersetzung mit der Thematik der Datenweitergabe und -nutzung zu.

Auch was die Befürchtungen der Befragten hinsichtlich der Datenverwendung durch Dritte, hinsichtlich individualisierter Preise und hinsichtlich störender Werbung angeht, ergeben sich interessante Zusammenhänge (Tabelle 4). Das *Alter* und alle drei Befürchtungsarten korrelieren auf einem Signifikanzniveau von  $p \leq 0,01$  positiv miteinander. Der stärkste Effekt ( $r = 0,228$ ) ist zwischen *Alter* und der Befürchtung individualisierten Preisen, wie individuellen Krankenversicherungstarifen, zu beobachten. Insbesondere im Hinblick auf individuelle Krankenversicherungstarife erscheint es plausibel, dass sich Verbraucher älterer Altersklassen davor fürchten, dass die Preise an den Lebensstil angepasst und womöglich erhöht werden.

**Tabelle 4: Korrelationskoeffizient  $r$ , Einfluss auf Befürchtungen; Quelle: Schneider (2016: 73).**

Befürchtungen	Befürchtung: Datenverwendung durch Dritte	Befürchtung: Individualisierte Preise	Befürchtung: Störende Werbung
Alter	0,133**	0,228**	0,204**

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant.

Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass sowohl das *Alter* als auch die *Nutzungshäufigkeit* von Wearables positive signifikante Einflüsse auf die Bedenken der Verbraucher haben. Mit zunehmendem *Alter* wachsen signifikant ( $p \leq 0,01$ ) die Bedenken, dass die Gesundheitsdaten auch für andere Zwecke als dem ursprünglich vereinbarten genutzt werden ( $r = 0,105$ ). Auch die Nutzungshäufigkeit von Wearables ist signifikant ( $p \leq 0,01$ ) positiv mit der Aussage „Ich möchte selbst bestimmen, wer meine Gesundheitsdaten erhält“ korreliert. ( $r = 0,140$ ).

**Tabelle 5: Korrelationskoeffizient  $r$ , Einfluss auf Bedenken; Quelle: Schneider (2016: 74).**

Bedenken	Bedenken, dass die Gesundheitsdaten auch für andere Zwecke genutzt werden.	Die persönlichen Gesundheitsdaten gehen niemanden etwas an.	Ich möchte selbst bestimmen, wer meine Gesundheitsdaten erhält.	Mir ist es egal, wer auf meine persönlichen Gesundheitsdaten Zugriff hat.
Alter	0,105**	0,082 **	/	-0,055*
Nutzungshäufigkeit		0,128**	0,140**	-0,135**

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant.

\* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant.

Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass sowohl das Alter als auch das Einkommen positiv mit der Existenz einer Zahlungsbereitschaft korrelieren. Mit zunehmendem *Alter* ( $r = 0,244$ ) und *Einkommen* ( $r = 0,185$ ) steigt signifikant ( $p \leq 0,01$ ) die Präferenz für eine monetäre Bezahlung anstelle einer Bezahlung mit den eigenen Daten. Dies wird durch die Ergebnisse der rechten Spalte von Tabelle 6 unterstützt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass jüngere Altersklassen sowie Teilnehmer mit geringerem Einkommen eher dazu geneigt sind ihre Daten für kostenlose Dienste preiszugeben. Im Hinblick auf die *Internetaffinität* sind ebenfalls signifikante Zusammenhänge zu erkennen. Auffällig ist hierbei das negative Vorzeichen. Insbesondere die Nutzungshäufigkeit Sozialer Netzwerke korreliert negativ mit der Zahlungsbereitschaft. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass mit zunehmender Internetaffinität die Zahlungsbereitschaft für Dienste sinkt und infolgedessen die Datenweitergabe in Kauf genommen wird. In Bezug auf generelle Sportaffinität und auf Nutzungshäufigkeit von Wearables konnten hingegen keine signifikanten Zusammenhänge erkannt werden.

**Tabelle 6: Korrelationskoeffizient  $r$ , Einfluss auf Bereitschaft zur Datenweitergabe; Quelle: Schneider (2016: 75).**

Zahlungsbereitschaft und Datenweitergabe	Ich zahle lieber für einen Dienst als dem Anbieter zu erlauben meine Daten zu verwenden.	Ich zahle lieber nicht für einen Dienst, bin mir aber bewusst, dass der Anbieter meine Daten sammelt und verwendet.
Alter	0,244**	-0,173**
Einkommen	0,185**	-0,151**
Internetaffinität Online-Speicherung	-0,113**	0,139**
Online-Spiele	-0,070*	0,056*
Soziale Netzwerke	-0,212**	0,198**
Suchmaschinen	-0,077**	0,073*
Videoplattformen	-0,109**	0,060*

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant.

\* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant.

Nicht überraschend bestehen auch signifikante Korrelationen zwischen geäußerten Befürchtungen (Weitergabe an Dritte, individualisierte Preise, störende Werbung) und der Höhe des Preises, den die Befragten für den Verkauf ihrer Daten gemäß ihrer Angaben verlangen zu würden (Tab. 8). Hierbei ist der positive ( $r = 0,300$ ) Zusammenhang zwischen der Befürchtung vor individualisierten Preisen und dem Datenpreis für Gesundheitsdaten besonders interessant, der auf dem 0,01 Niveau signifikant ist. In dieselbe Richtung weist der auf dem Signifikanz-Niveau von 0,01 bestehende Zusammenhang ( $r = 0,278$ ) zwischen der Aussage „Ich habe Bedenken, dass die übermittelten Daten auch für andere Zwecke genutzt werden“ und dem geforderten Preis für Gesundheitsdaten. Demgemäß zeigt sich, dass der Datenpreis mit zunehmenden Bedenken der Teilnehmer steigt. Zudem ist die *Bereitschaft zur Datenweitergabe* über alle Datenkategorien hinweg signifikant ( $p \leq 0,01$ ) mit dem Datenpreis korreliert. Die Bereitschaft zur Datenweitergabe wurde durch die Aussage „Ich zahle lieber nicht für einen Dienst, bin mir aber bewusst, dass der Anbieter meine Daten sammelt und verwendet“ quantifiziert. Die Aussage impliziert zum einen, dass die entsprechende Dienstleistung einen höheren Wert als die persönlichen Daten hat. Da Kenntnisse über Datensammlung und -verwendung vorausgesetzt werden, kann dies zum anderen mit einer grundlegenden Bereitschaft zur Datenweitergabe gleichgesetzt werden. So sollte jemand, der lieber nicht für einen



Dienst zahlt und dadurch die Datensammlung und -verwendung in Kauf nimmt, auch eher dazu bereit sein, seine persönlichen Daten zu verkaufen und dies auch zu einem geringeren Preis. Hierbei ergab die Analyse hinsichtlich des Verkaufs von Gesundheitsdaten einen negativen Zusammenhang mit  $r = -0,313$ . Folglich wird die Vermutung bestätigt, dass, mit zunehmender Bereitschaft zur Datenweitergabe, der Datenpreis für verschiedene Datenkategorien, insbesondere jene der Gesundheitsdaten, sinkt.

**Tabelle 8: Korrelationskoeffizient  $r$ , Einfluss auf den Datenpreis; Quelle: Schneider (2016: 76).**

Befürchtungen und Datenverkauf	Anmelde- daten	Browsereinstel- lung und -verlauf	Einkaufs- gewohn- heiten	Gesund- heitsdaten	GPS- Daten
Befürchtung: Datenver- wendung durch Dritte	0,156**	0,188**	0,216**	0,245**	0,113*
Befürchtung: Individuali- sierte Preise (z.B. Kran- kenversicherung)	0,236**	0,258**	0,303**	0,300**	0,145* *
Befürchtung: Störende Werbung	0,115**	0,182**	0,212**	0,158**	0,086*

\*\* Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant.

\* Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant.

### 3.2 Vergleich zu anderen empirischen Studien

Empirische Studien zu Wearables, Smart Fitness und Datennutzung sind bisher sehr selten. Die meisten existierenden basieren auf Umfragen und sind im Auftrag von Akteuren im Sport- oder Gesundheitsmarkt durchgeführt worden. Sie erfassen regelmäßig jeweils nur (jeweils unterschiedliche) Teile unserer Umfrage (Übersicht: *Schneider* 2016: 37-47). Inwiefern stimmen die dort erhobenen Ergebnisse mit jenen unserer Studien überein? In einer Reihe von Aspekten wurden sehr ähnliche Ergebnisse erzielt:

- Datenschutzbedenken (*Bitkom* 2015a: 33; *Research2guidance* 2014: 34).
- Unsicherheit und Wissensdefizite der Verbraucher über die Datenverwendung (*Bitkom* 2015c: 3, 14).

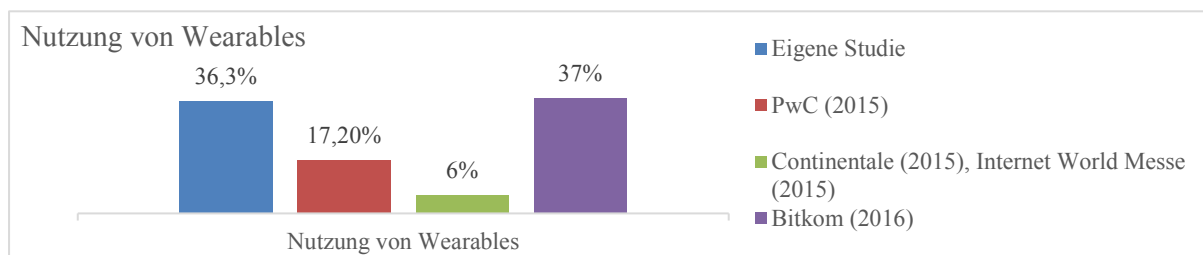
- Ignoranz und Nicht-Verständnis der AGB (*Bitkom* 2015c: 10), wobei der Anteil derer, welche angeben, die AGB i.d.R. aufmerksam und vollständig zu lesen mit 2,8% noch niedriger liegt als bei Bitkom (14%).
- Befürchtung, dass Datenweiterleitung zu einer Erhöhung der Krankenversicherungsbeiträge führen könnten (*YouGov* 2015b).
- Monetärer Wert der Daten; mit dem Alter der Befragten steigender zugeschriebener Wert der persönlichen Daten (*SAS Deutschland* 2015: 9).
- 

In anderen Bereichen sind hingegen auffällige Abweichungen zu konstatieren:

- Internetaffinität: die Befragten in unserer Studie nutzen in nahezu allen Bereichen und Kategorien das Internet intensiver als in anderen Umfragen (beispielsweise *ARD/ZDF Online-Studie* 2015: 372). Dies ist dem Selbstselektionsbias unserer Onlinebefragung geschuldet. Insofern fokussiert unsere Studie stärker auf die vergleichsweise interneterfahrenen und -informierten Nutzer.
- Sportaffinität: der Anteil Sporttreibender ist in unserer Studie viel höher als in anderen bisherigen Studien. Sind in unserer Studie fast 88% der Befragten mindestens einmal pro Woche sportlich aktiv, so weisen andere Studien hier Werte von nur 50% auf (*TK* 2016: 23). Zum einen macht sich hier bemerkbar, dass junge Altersklassen, welche typischerweise sportaffiner sind (*Robert Koch-Institut* 2014), in unserer Studie überrepräsentiert sind, zum anderen wirkt auch hier ein Selbstselektionsbias.
- Nutzung von Wearables und Fitness-Apps: Sehr heterogen sind die Ergebnisse verschiedener Studien hinsichtlich der Nutzung von Wearables (Abb. 13). Unsere eigene Studie und jene von Bitkom (2016) liegen mit 36,3% bzw. 37% der Befragten sehr dicht beieinander. Dem entgegen stehen die Studien der Contintale (2015: 6) und der Internet World Messe (2015: 10), in denen jeweils nur 6% der Befragten an, einen Fitness-Tracker zu nutzen. Eine Studie von PwC (2015: 7) ergab, dass bereits 17,2% der Deutschen mindestens ein Wearable besitzen. Zwar wurden die Studien zu unterschiedlichen

Zeitpunkten in einem dynamisch wachsenden Markt durchgeführt, jedoch scheinen die Abweichungen für die knapp zwei Jahre Differenz zu groß zu sein. Die Continentale hat zudem ausschließlich Personen ab 25 Jahren befragt. Ein weiterer Grund könnte in einem unklaren Verständnis von Begrifflichkeiten wie Wearables, Fitness-Tracker oder Activity-Tracker liegen. Schließlich könnte man wiederum über die Verzerrungen in unserer Studie nachdenken, allerdings finden wir einen sehr ähnlichen Wert wie die ebenfalls recht aktuelle und repräsentative Bitkom-Studie.

**Abbildung 13: Nutzung von Wearables; Quellen: Schneider (2016: 86), Bitkom (2016), PwC (2015: 7), Continentale (2015: 6), Internet World Messe (2015: 10).**



- Vertrauen in die Unternehmen und Anreize zur Datenweiterleitung: Unsere Studie kommt zu den Ergebnissen, dass lediglich 11,3% der Befragten ihre Daten an die Krankenkasse weiterleiten würden. 42,1% würden dies unter bestimmten Umständen tun. Andere Studien kommen zu einer höheren unbedingten Bereitschaft der Datenweiterleitung an die Krankenversicherung (32% bei *YouGov* 2015b; 37% bei *Bitkom* 2015b; 28% bei *Continentale* 2015: 6; 26% bei *PwC* 2015: 11). Gemäß der *Bitkom*-Studie (2015b) erwarten zudem 19% der Verbraucher Rabatte und 10% eine Prämie für die Datenweiterleitung an die Krankenkasse. Auch gemäß der *YouGov*-Studie (2015a) würde ferner jeder Dritte seine Daten für gewisse Vorteile an die Krankenversicherung weitergeben. Ein direkter Vergleich ist allerdings aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen und geringerer Differenzierung bei

den anderen Studien kaum möglich. Hinsichtlich der Weiterleitung an ein Fitnessstudio sowie an den Arbeitgeber konnten hingegen vergleichbare Werte generiert werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass dort, wo vergleichbare Fragen gestellt worden sind, in der Regel auch ähnliche Resultate erzielt worden sind, was – trotz der fehlenden Repräsentativität – ein imperfektes Indiz für die Zuverlässigkeit unserer Resultate verstanden werden kann, insbesondere bei sehr vorsichtiger Interpretation.

### **3.3 Interpretation**

Obwohl die vorliegende empirische Evidenz aufgrund einer Reihe von Verzerrungen mit großer Vorsicht zu interpretieren ist, so können doch – mindestens in der Tendenz – einige allgemeine Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Es besteht auf Seiten der Nutzer eine erhebliche Unwissenheit über die Nutzung und den Wert personalisierter Daten; dies gilt sogar auch für ein Sample, welches in Richtung besserinformierter, gebildeter und internetaffiner Nutzer verzerrt ist.
- Die Unsicherheit über die Datenverwendung und -weitergabe ist bei Smart Fitness-Daten (noch) größer als bei der allgemeinen Internetnutzung. Das Vertrauen in Datensicherheit ist hier besonders gering.
- AGB inklusive der dort kodifizierten Datennutzungsbestimmungen werden kaum gelesen und /oder verstanden.
- Die Bereitschaft, personalisierte Daten offenzulegen, wächst stark mit monetären Anreizen, während gleichzeitig die Bereitschaft, den Empfängern dieser Daten eben jene zu überlassen, (oftmals kategorisch) verneint wird. Insofern ist auch hier eine Art des Privacy Paradox zu erkennen. Ferner stützt dies die Feststellung einer erheblichen Verunsicherung beim „Handel“ und „Bezahlen“ mit personalisierten Daten seitens der Konsumenten.
- Datenbasierte individualisierte Werbung wird von den Beworbenen mehrheitlich nicht als positiv empfunden.

- Während datenbasierte „Bonuse“ oder „Prämien“ bei Krankenversicherungstarifen tendenziell und vergleichsweise positiv bewertet werden, wird eine datenbasierte individualisierte Gestaltung der Krankversicherungstarife sehr stark negativ gesehen. Es wird dabei offenbar nicht realisiert, dass Bonuse oder Prämien ein Einstieg in die individualisierte Bepreisung darstellen, so dass hier die Gefahr von Zeitinkonsistenzen bei der Beurteilung individualisierter Preise besteht.
- Sowohl die Sensibilisierung für und die Sorgen vor der Verwendung personalisierter Daten nehmen signifikant mit Alter und Nutzungshäufigkeit zu.
- Viele Nutzer geben an, dass sie eine positive Zahlungsbereitschaft für Internetdienste besitzen, wenn sie dafür die Verwendung ihrer persönlichen Daten reduzieren können. Tendenziell gilt dies am Wenigsten für junge und für einkommensschwache Nutzer.

Mit Blick auf die ökonomische Theorie personalisierter Daten (Abschnitt 2.1) lässt sich feststellen, dass die empirischen Erkenntnisse sehr deutlich darauf hinweisen, dass viele Nutzer beschränkt-rational und mit erheblichen Wissensmängeln im Bereich Smart Fitness agieren. Wenn Informationsasymmetrien bestehen, dann tendenziell eher zu Lasten der Nutzer als zu Gunsten der Nutzer. Insofern befinden wir uns hier eher nicht in einer Stigler-Posner-Welt, sondern moderne verhaltensökonomische Modelle dürften besser geeignet sein, die Marktbeziehungen im Bereich Smart Fitness abzubilden.

Mit Blick auf die zu vermutenden Wohlfahrtseffekte (Abschnitt 2.4) unterstützt die vorliegende, recht imperfekte empirische Evidenz damit jedenfalls nicht die wohlfahrtsfördernden Effekte der Bereitstellung personalisierter Daten im Sinne des Heils asymmetrischer Informationen zu Lasten der Anbieter. Auch eine wohlfahrtsfördernde Wirkung datenbasiert-personalisierter Werbung kann zumindest nicht unterstützt werden. Hingegen liefern die empirischen Erkenntnisse Hinweise, dass wohlfahrtsgefährdende Elemente vorliegen, wie beispielsweise eine mangelnde Antizipation einer Entwicklung in Richtung individualisierter Preise (Tarife) durch die Nutzer, Intransparenz über die Datennutzung sowie begrenzt-rationales Informati-

onsverhalten seitens der Nutzer (zum Beispiel das Ignorieren der AGB). Insbesondere bestätigt sich die in Abschnitt 2.4 dargelegte Vermutung, dass begrenzt-rationales Verhalten bei der Weiterleitung gesundheitsbezogener Daten an die Krankenversicherung dazu führen kann, dass viele Nutzer dies zunächst positiv sehen, weil es mit Prämien oder Bonussen verknüpft ist. Kommt es hingegen (im Zeitablauf) zu einer individualisierten Tarifgestaltung auf Basis dieser Daten, so wird diese mit großer Mehrheit sehr stark negativ bewertet. Mit anderen Worten, einer Einführung des Endzustandes würde man nicht zustimmen, aber es wird nicht hinreichend realisiert, dass die Einstiegsmaßnahmen genau dorthin führen können. Hinzu käme dann noch die – empirisch nicht überprüfte – Gefahr einer inkrementellen Erosion der Freiwilligkeit der Datenbereitstellung (siehe Abschnitt 2.4).

In Bezug auf andere für die Wohlfahrtseffekte wesentliche Aspekte wie die „Waffengleichheit“ zwischen Datenextraktions- und Datenschutztechnologien oder die Wettbewerbsintensität zwischen den Anbietern (beispielsweise zwischen den Krankenversicherungen) können auf Basis der vorliegenden empirischen Erkenntnisse keine Aussagen getroffen werden.

#### **4. Fazit**

Die gesellschaftliche Mode der Selbstvermessung und -optimierung durch digitale Medien (Apps, Wearables, Smartwatches, etc.) generiert individualisierte Daten über die persönliche Fitness und den individuellen Lebensstil der Nutzer. Diese Daten sind für eine Reihe von Akteuren von erheblichem ökonomischem Interesse, beispielsweise für Sportartikelhersteller, aber auch für Krankenversicherungen und Arbeitnehmer. Die ökonomische Theorie personalisierter Daten zeigt, dass von der Bereitstellung solcher personalisierter Daten positive Wohlfahrtseffekte ausgehen können, wenn damit Informationsasymmetrien zu Lasten der Anbieter reduziert werden. In dynamischer Sicht ermöglichen personalisierte Daten eine Individualisierung des Angebotes über präferenzgerechtere Produkte. Diese positiven Wohlfahrtseffekte hängen dabei meist von der informierten und rationalen (und damit auch freiwilligen) Entscheidung der Nutzer ab, ihre Daten zur Verfügung zu stellen. Die Literatur zeigt auch, dass in Szenarien, in welchen die Nutzer die Tiefe, Weite,

Zwecke und Art der Verwendung ihrer Daten nicht abschätzen können, keine Möglichkeit haben, eine Datenbereitstellung zu verhindern oder generell sich in einer Situation asymmetrischer Informationen zu Gunsten der Unternehmen befinden, sich die Wohlfahrtseffekte umdrehen können. Diese Szenarien gehen oft mit der Annahme lediglich begrenzt-rationalen Verhaltens der Nutzer einher. Insbesondere eine Individualisierung der Bepreisung (Preisdiskriminierung) wirkt insgesamt wohlfahrtsmindernd, sobald eine hinreichende Menge „naiver“ Nutzer im Markt ist.

Die vorläufige und mit erheblichen Unsicherheiten belastete empirische Evidenz deutet sehr klar daraufhin, dass erhebliche Informationsmängel auf Seiten der Nutzer bestehen. Dies manifestiert sich in einer durchgreifenden Verunsicherung der Nutzer sowie in Inkonsistenzen zwischen Aussagen und Verhalten (privacy paradox) und zwischen der Bewertung des Entwicklungspfades zu individualisierten Preisen und dem logischen Endzustand. Es scheinen auch grundsätzlich Zahlungsbereitschaften für digitale Services zu bestehen, wenn im Gegenzug die Verwendung personalisierter Daten eingeschränkt wird – nur bestehen oftmals keine derartigen Angebote. Insgesamt spielt sich das Smart Fitness-Phänomen daher nicht in einer Welt ab, in welcher Informationsasymmetrien zu Lasten der Unternehmen dominieren und intensive Generierung und Verwendung personalisierter Daten tendenzieller zu Wohlfahrtsgewinnen führt. Zwar dürfen Effizienzpotenziale nicht übersehen werden, beispielsweise bei der Entwicklung individualisierter Fitness-Produkte und – Services oder bezüglich der Generierung von besserem Wissen über Medikationen. Das empirische Bild passt dennoch insgesamt eher zu einer Welt (maximal) begrenzt-rationaler Nutzer, welche unter erheblichen Informationsmängeln in nicht unerheblicher Weise „naiv“ agieren. Insofern kann aus der ökonomischen Theorie eine Berechtigung hergeleitet werden, über begrenzende Regulierungen nachzudenken. Dies gilt insbesondere für die Nutzung (nicht-anonymisierter) individueller Fitness- und Lifestyledaten durch Arbeitgeber und Krankenversicherungen. Hier ist auch eine politökonomische Falle zu beachten: selbst wenn ein erheblicher Teil der Nutzer bereits auf verhältnismäßig geringe ökonomische Anreize mit Datenbereitstellung reagiert, so kann dies dennoch damit einhergehen, dass die tatsächliche Nutzung dieser Daten für Karriereentscheidungen und individualisierte Versiche-

runstarife nicht akzeptiert wird. Dies birgt die Gefahr einer wachsenden Skepsis gegenüber Marktprozessen insgesamt, welcher dann über die Unterstützung marktfeindlicher und regulierungsfreundlicher Politik mehr Wohlfahrtsschäden anrichten kann, als dass Effizienzgewinne aus der Nutzung personalisierter Daten möglich sind. Dies gilt umso mehr, als das sowohl Arbeitgeber als auch Krankenversicherungen über Marktmacht verfügen können und Anreize haben, pauschalisierende Methoden einzusetzen, welche nur im statistischen Mittel, nicht aber im Einzelfall sachadäquat sind.

Während also einerseits gute Gründe für eine regulierende Begrenzung der Nutzung von Smart Fitness-Daten sprechen, so ist auf der anderen Seite aber auch zu bedenken, dass es auch positive Wirkungen gibt (präferenzgerechtere Produkte und Services der Sportartikelindustrie; Generierung von besserem therapeutischem Wissen), die nicht zwangsläufig untrennbar von den Gefahren sind. Beispielsweise könnten für den Zweck der Verbesserung von Pharmaprodukten bereits anonymisierte Daten einen erheblichen Beitrag leisten, während die Nutzung durch Arbeitgeber (Karriereentscheidungen) und Krankenversicherungen (individualisierte Tarife) an der Identifikation der Individuen hängt. Um zu einer genaueren und differenzierteren Einschätzung so gelangen, ist allerdings sowohl eine Weiterentwicklung der einschlägigen ökonomische Theorie als auch insbesondere eine systematische empirische Erforschung des Smart Fitness-Phänomens erforderlich.

## Literatur

- Acquisti, A. & Grossklags, J. (2012). An Online Survey Experiment on Ambiguity and Privacy. *DigiWorld Economic Journal - Communications & Strategies*, 88(4), 19-39.
- Acquisti, A., Taylor, C. R. & Wagman, L. (2016). The Economics of Privacy. *Journal of Economic Literature*, 54(2), 442-492.
- Acquisti, A. & Varian, H. R. (2005). Conditioning Prices on Purchase History. *Marketing Sciences*, 24(3), 367-381.
- Akerlof, G. (1976). The Economics of Caste and of the Rat Race and other Woeful Tales. *The Quarterly Journal of Economics*, 90(4), 599-617.



- Anderson, E. T. & Simester, D. I. (2010). Price Stickiness and Customer Antagonism. *Quarterly Journal of Economics*, 125(2), 729-765.
- Anderson, S. P. & de Palma, A. (2012). Competition for Attention in the Information (Overload) Age. *RAND Journal of Economics*, 43(1), 1-25.
- AOK Nordost (2015). FAQs zum „AOK-Gesundheitskonto“ (insb. Bezuschussung von Wearables). <https://nordost.aok.de/inhalt/faqs-zum-aok-gesundheitskonto-insb-bezuschussung-von-wearables/> (Erstellt: 07. August 2015). Zugriffen: 10. September 2016.
- Arbeiterkammer Wien (2014). Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag, Studie im Auftrag der Bundesarbeitskammer Wien. <http://crackedlabs.org/studie-kommerzielle-ueberwachung/info>. Zugriffen: 29. Juli 2016.
- ARD/ZDF Online-Studie (2015). Internetnutzung, Frequenz und Vielfalt nehmen in allen Altersgruppen zu. *Media Perspektiven*, Heft 9, [http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie\\_2015/0915\\_Frees\\_Koch.pdf](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2015/0915_Frees_Koch.pdf). Zugriffen: 27. April 2016.
- Armstrong, M. & Zhou, J. (2010). Conditioning Prices on Search Behaviour. Munich Personal RePEc Archive Paper 19985.
- Aumann, I., Frank, M. & Pramann, O. (2016). Gesundheits-Apps in der Gesetzlichen und Privaten Krankenversicherung. In Albrecht, U.-V. (ed.), *Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA)* (S. 244-280). Medizinische Hochschule Hannover.
- Baas, J. (2016). Vorwort. In Techniker Krankenkasse (ed.), *Beweg Dich, Deutschland! – TK-Bewegungsstudie 2016*, <https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/819848/Datei/163832/TK-Bewegungsstudie-2016-Beweg-dich-Deutschland.pdf>. Zugriffen: 29. Juli 2016.
- Beresford, A. R., Kübler, D. & Preibusch, S. (2012). Unwillingness to Pay for Privacy: A Field Experiment. *Economics Letters*, 117(1), 25-27.
- Berres, I. & Weber, N. (2015). Zuschuss für Wearables: Die Kasse trainiert mit. *Spiegel Online*, <http://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/apple-watch-und-co-was-soll-die-krankenkasse-bezuschussen-a-1046835.html> (Erstellt: 07. August 2015). Zugriffen: 22. Juni 2016.

Bitkom (2014). Die Zukunft der Consumer Electronics – 2014.

<https://www.bitkom.org/Publikationen/2014/Studien/Die-Zukunft-der-Consumer-Electronics-2014/140908-CE-Studie-Online.pdf>. Zugriffen: 16. Juli 2016.

Bitkom (2015a). Zukunft der Consumer Electronics – 2015.

<https://www.bitkom.org/Publikationen/2016/Leitfaden/CE-Studie-Update/160226-CE-Studie-2015-online.pdf>. Zugriffen: 16. Juli 2016.

Bitkom (2015b). Gesundheits-Apps: Jeder dritte Smartphone-Nutzer würde Daten an die Krankenkasse weiterleiten. [http://www.bitkomresarch.de/WebRoot/Store19/Shops/63742557/553F/4F84/1F59/ECC0/902C/C0A8/2AB9/BCEA/BITKOM-Presseinfo\\_Gesundheits-Apps\\_und\\_Daten\\_28\\_04\\_2015\\_final.pdf](http://www.bitkomresarch.de/WebRoot/Store19/Shops/63742557/553F/4F84/1F59/ECC0/902C/C0A8/2AB9/BCEA/BITKOM-Presseinfo_Gesundheits-Apps_und_Daten_28_04_2015_final.pdf). Zugriffen: 16. Juli 2016.

Bitkom (2015c). Datenschutz in der digitalen Welt.

<https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-Pls/2015/09-September/Bitkom-Charts-PK-Datenschutz-22092015-final.pdf> (Erstellt: 22. September 2015). Zugriffen: 04. Oktober 2016.

Bitkom (2016). Fitness-Tracker und Datenschutz.

<https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-Pls/2016/Bitkom-Charts-PK-Safer-Internet-Day-E-Tracker-und-Datenschutz-09-02-2016-final.pdf> (Erstellt: 09. Februar 2016). Zugriffen: 16. Juli 2016.

Breustedt, H. (2015). Krankenversicherer sind begierig auf Fitnessdaten. *Die Welt*, <http://www.welt.de/gesundheit/article137929788/Krankenversicherer-sind-begierig-auf-Fitnessdaten.html> (Erstellt: 28. Februar 2015). Zugriffen: 22. Juni 2016.

Brüggen-Frey, C. (2014). Kassen nutzen Fitness-Apps zur Datensammlung. *Die Welt*, <http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article128208548/Kassen-nutzen-Fitness-Apps-zur-Datensammlung.html> (Erstellt: 20. Mai 2014). Zugriffen: 23.05.2016.

Continental (2015). Continentale-Studie 2015, Auf dem Weg zum gläsernen Versicherten?. Continental Krankenversicherung a.G (ed.), Dortmund.

Daughety, A. & J. Reinganum (2010). Public Goods, Social Pressure, and the Choice between Privacy and Publicity. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2(2), 191-221.

- Dewenter, R. & Lüth, H. (2016). Big Data aus wettbewerblicher Sicht. *Wirtschaftsdienst*, 96(9), 648-654.
- Ehrenstein, C. (2016). Wenn aus "Spielzeug" ein "medizinisches Werkzeug" wird. *Die Welt*, <http://www.welt.de/politik/deutschland/article152032247/Wenn-aus-Spielzeug-ein-medizinisches-Werkzeug-wird.html> (Erstellt: 09. Februar 2016). Zugriffen: 30. April 2016.
- Friedrichs, J. (2013). Das tollere Ich. *Zeit Online*, <http://pdf.zeit.de/2013/33/selbstoptimierung-leistungssteigerung-apps.pdf> (Erstellt: 12. August 2013). Zugriffen: 30. April 2016.
- Fromme, H. (2014). Wer läuft, zahlt weniger. *Süddeutsche Zeitung*, <http://www.sueddeutsche.de/digital/axa-versicherung-kooperiert-mit-samsung-wer-laeuft-zahlt-weniger-1.2271509> (Erstellt: 18. Dezember 2014). Zugriffen: 18. Juli 2016.
- Gröger, A.-C. (2014). Generali erfindet den elektronischen Patienten. *Süddeutsche Zeitung*, <http://www.sueddeutsche.de/geld/neues-krankenversicherungsmodell-generali-erfindet-den-elektronischen-patienten-1.2229667-2> (Erstellt: 21. November 2014). Zugriffen: 22. Juni 2016.
- Grossklags, J. & Acquisti, A. (2007). When 25 Cents is too much: An Experiment on Willingness-To-Sell and Willingness-To-Protect Personal Information. [http://people.ischool.berkeley.edu/~jensg/research/paper/Grossklags\\_Acquisti-WEIS07.pdf](http://people.ischool.berkeley.edu/~jensg/research/paper/Grossklags_Acquisti-WEIS07.pdf) (Erstellt: 07. Juni 2007). Zugriffen: 17. Januar 2017.
- Gründel-Sauer, V. (2015). GfK: Absatz von Fitness-Trackern soll sich 2015 verdreifachen. <http://www.ibusiness.de/aktuell/db/370363veg.html> (Erstellt: 03. März 2015). Zugriffen: 02. Mai 2016.
- Hamelmann, L. (2017). Trend to Individualization: The Impact of Personalized Pricing in the Digital Age. 50. Forschungsseminar Radein, Südtirol.
- Hayek, F. A. von (1975). The Pretence of Knowledge. *The Swedish Journal of Economics*, 77(4), 433-442.
- Heidhues, P. & Köszegi, B. (2014). Using Information about Naivete to Price Discriminate. discussion paper.
- Heidhues, P. & Köszegi, B. (2016). Naivete-Based Discrimination. *The Quarterly Journal of Economics*, doi: 10.1093/qje/qjw042.

- Heidhues, P., Köszegi, B. & Murooka, T. (2016). Inferior Products and Profitable Deception. *The Review of Economic Studies*, 84(1), 323-356.
- Heimstaedt, M. (2013). SOMA Analytics: Big Data gegen Stress. <http://www.gruenderszene.de/news/soma-analytics-big-data-new-york> (Erstellt: 05. Februar 2013). Zugegriffen: 21. Juni 2016.
- Hermalin, B. E. & Katz, M. L. (2006). Privacy, Property Rights and Efficiency: The Economics of Privacy as Secrecy. *Quantitative Marketing and Economics*, 4(3), 209-239.
- Hirshleifer, J. (1971). The Private and Social Value of Information and the Reward to Inventive Activity. *American Economic Review*, 61(4), 561-574.
- Hirshleifer, J. (1980). Privacy: Its Origin, Function, and Future. *Journal of Legal Studies*, 9(4), 649-664.
- Hui, K.-L. & Png, I. P. L. (2006). The Economics of Privacy, In Hendershott, T. (ed.), *Economics and Information Systems Vol. 1* (S. 1-23). Amsterdam: Elsevier.
- Internet World Messe (2015). Aktuelle Studienergebnisse, Wearables: Nutzer und Nutzungspläne. <http://www.bvdw.org/medien/internet-world-messe--fittkau--maass-wearables--nutzer-und-nutzungsplaene?media=7175> (Erstellt: 21. Oktober 2015). Zugegriffen: 02. August 2016.
- Jahberg, H. et al. (2015). Datenschützer warnen vor Fitness-Apps. *Der Tagesspiegel*, <http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/software-und-wearables-datenschuetzer-warnen-vor-fitness-apps/12162152.html> (Erstellt: 08. August 2015). Zugegriffen: 24. Juni 2016.
- Janssen, J.-K. (2012). Das vermessene Ich. *c't 18/12*, <http://www.heise.de/ct/ausgabe/2012-18-Koerper-und-Lebensdaten-sammeln-rund-um-die-Uhr-2340243.html> (Erstellt: 11. August 2012). Zugegriffen: 14. Juli 2016.
- Karaboga, M. et al. (2015). White Paper: Das versteckte Internet, Zu Hause – Im Auto – Am Körper. Forum Privatheit und selbstbestimmtes Leben in der digitalen Welt. [https://www.forum-privatheit.de/forum-privatheit-de/aktuelles/aktuelles\\_dokumente/White-Paper-2-Final\\_17.07.15-Druckversion.pdf](https://www.forum-privatheit.de/forum-privatheit-de/aktuelles/aktuelles_dokumente/White-Paper-2-Final_17.07.15-Druckversion.pdf). Zugegriffen: 23.03.2017.

- Kerber, W. (2016). Digital Markets, Data, and Privacy: Competition Law, Consumer Law and Data Protection. *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht Internationaler Teil*, 65(7), 639-646.
- Klofta, J. & Rest, J. (2015). Der überwachte Mitarbeiter macht nicht blau. <http://daserste.ndr.de/panorama/Der-ueberwachte-Mitarbeiter-macht-nicht-blau,gesundheitsapp104.html> (Erstellt: 23. April 2015). Zugriffen: 26. Juni 2016.
- Landers, R. M., Rebitzer, J. B. & Taylor, L. J. (1996). Rat Race Redux: Adverse Selection in the Determination of Work Hours in Law Firms. *American Economic Review*, 86(3), 329-348.
- Laudon, K. (1997). Extensions to the Theory of Markets and Privacy: Mechanics of Pricing Information. Stern School of Business, New York University, Working Papers.
- Lobe, A. (2016). Jede Regung im Blick. *Zeit Online*, <http://www.zeit.de/2016/21/ueberwachung-unternehmen-mitarbeiter-datenschutz/komplettansicht> (Erstellt: 26. Mai 2016). Zugriffen: 16. Juli 2016.
- Milgrom, P. (2008). What the Seller Won't Tell You: Persuasion and Disclosure in Markets. *Journal of Economic Perspectives*, 22(2), 115-131.
- Norberg, P. A., Horne, D. R. & Horne, D. A. (2007). The Privacy Paradox: Personal Information Disclosure Intentions versus Behaviors. *Journal of Consumer Affairs*, 41(1), 100–126.
- Petric, R. (2016). Das vermessene Selbst, von der Selbst-Überwachung zur Fremd-Bestimmung. *Datenschutz und Datensicherheit*, 20(2), 94-97.
- Posner, R. A. (1978). The Right of Privacy. *Georgia Law Review*, 12(3), 393-422.
- Posner, R. A. (1981). The Economics of Privacy. *The American Economic Review*, 71(2), 405-409.
- PWC (2015), Media Trend Outlook Wearables: Die tragbare Zukunft kommt näher. <https://www.pwc.at/images/tmt-studie-3.pdf> (Erstellt: März 2015). Zugriffen: 28. Dezember 2016.
- Research2guidance (2014). mHealth App Developer Economics 2014. <http://research2guidance.com/r2g/research2guidance-mHealth-App-Developer-Economics-2014.pdf>. Zugriffen: 09. September 2016.

- Robert Koch-Institut (2014). GEDA 2012, Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. RKI (ed.), Berlin.
- SAS Deutschland (2015). Data Monitor 2015 - Wofür die Deutschen ihre persönlichen Daten preisgeben.  
[http://www.sas.com/content/dam/SAS/bp\\_de/doc/studie/ba-st-forsa-der-umgang-mit-daten-2343928.pdf](http://www.sas.com/content/dam/SAS/bp_de/doc/studie/ba-st-forsa-der-umgang-mit-daten-2343928.pdf). Zugriffen: 27. September 2016.
- Schamberg, J. (2014). Überwachung per Fitness-Band: Gläserner Versicherungskunde nur der Anfang? [http://www.onlinekosten.de/news/ueberwachung-per-fitness-band-glaeserner-versicherungskunde-nur-der-anfang\\_199032.html](http://www.onlinekosten.de/news/ueberwachung-per-fitness-band-glaeserner-versicherungskunde-nur-der-anfang_199032.html) (Erstellt: 23. November 2014). Zugriffen: 30. April 2016.
- Schmickler, B. (2015). Das vermessene Ich.  
<https://www.tagesschau.de/inland/gesundheitsdaten-101.html> (Erstellt: 04. Oktober 2015). Zugriffen: 26. Juni 2016.
- Schneider, R. (2014). Rabatte für Gesundheitsdaten: Was die deutschen Krankenkversicherer planen. <http://www.zdnet.de/88214397/> (Erstellt: 18. Dezember 2014). Zugriffen: 22. Juni 2016.
- Schneider, R. (2015). Finanzindustrie im Umbruch: Digitalisierte Services für Versicherungskunden. In Linnhoff-Popien, C. et al (ed.), *Marktplätze im Umbruch, Digitale Strategien für Services im Mobilen Internet*, Springer: Berlin, Heidelberg.
- Schneider, S. (2016). Smart Fitness: Datenschutz, Sport und Gesundheit - Ökonomische Analyse vor dem Hintergrund der Digitalisierung. Masterarbeit, Technische Universität Ilmenau.
- Schnellenbach, J. (2011). Wohlvollendes Anschubsen: Liberaler Paternalismus und seine Nebenwirkungen. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 12(4), 445-459.
- Schnellenbach, J. (2014). Neuer Paternalismus und individuelle Rationalität: eine ordnungsökonomische Perspektive. *List-Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik*, 40(3), 239-257.
- Schnellenbach, J. (2016). A Constitutional Economics Perspective on Soft Paternalism. *Kyklos*, 69(1), 135-156.
- Schoss, M. (2015). Zukunft von Tracking-Tarifen - Umfrage zur Nutzerakzeptanz von PAYL. <https://www.digitale-exzellenz.de/zukunft-von-tracking-tarifen->

- umfrage-zur-nutzerakzeptanz-von-pay/ (Erstellt: 15 September 2015). Zugriffen: 27. September 2016.
- Selke, S. (2014). Lifelogging als soziales Medium? - Selbstsorge, Selbstvermessung und Selbstthematisierung im Zeitalter der Digitalität. In Jähnert, J. & Förster, C. (ed.), *Technologien für digitale Innovationen, Interdisziplinäre Beiträge zur Informationsverarbeitung* (S. 173-200). Springer: Wiesbaden
- Steel, E. & Dembosky, A. (2013). Health apps run into privacy snags. *Financial Times*, <https://www.ft.com/content/b709cf4a-12dd-11e3-a05e-00144feabdc0>. Zugriffen: 20. September 2016.
- Stigler, G. J. (1961). The Economics of Information. *The Journal of Political Economy*, 69(3), 213-225.
- Stigler, G. J. (1980). An Introduction to Privacy in Economics and Politics. *The Journal of Legal Studies*, 9(4), 623-644.
- Symantec (2014). How safe is your quantified self?.  
[http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/media/security\\_response/whitpapers/how-safe-is-your-quantified-self.pdf](http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/media/security_response/whitpapers/how-safe-is-your-quantified-self.pdf) (Erstellt: 11. August 2014).  
 Zugriffen: 27. April 2016.
- Taylor, C. R. (2004). Consumer Privacy and the Market for Customer Information. *RAND Journal of Economics*, 35(4), 631-651.
- TK (2015). Digitale Gesundheit, Pressekonferenz am 17. Juni 2015 in Berlin.  
<https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/723952/Datei/143333/TK-Pressemappe-Digitale-Gesundheit-Praesentation-Klaus-Rupp.pdf> (Erstellt: 17. Juni 2015). Zugriffen: 09. September 2016.
- TK (2016). Beweg Dich, Deutschland! TK-Bewegungsstudie 2016.  
<https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/819848/Datei/163832/TK-Bewegungsstudie-2016-Beweg-dich-Deutschland.pdf>. Zugriffen: 29. Juli 2016.
- Universitätsklinikum Freiburg (2015). Gesundheits- und Versorgungs-Apps, Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz.  
<https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/724464/Datei/143238/Studie-Gesundheits-und-Versorgungs-Apps.pdf>. Zugriffen: 09. September 2016.

- Varian, H. R. (1996). Economic Aspects of Personal Privacy, Privacy and Self-Regulation in the Information Age. *National Telecommunications and Information Administration Report*, University of California.
- YouGov (2015a). Studie: Quantified Health – Chancen und Barrieren der vernetzten Gesundheit. <https://yougov.de/loesungen/infocenter/newsletter/archiv-newsletter/financial-research-newsletter-januar-2015/quantified-health-chancen-und-barrieren/>. Zugegriffen: 18. Juli 2016.
- YouGov (2015b). Self-Tracking: Rund jeder Dritte würde gesundheitsbezogene Daten an Krankenversicherer weitergeben. <https://yougov.de/loesungen/ueber-yougov/presse/presse-2015/pressemitteilung-self-tracking-rund-jeder-dritte-wurde-gesundheitsbezogene-daten-an-krankenversicherer-weitergeben/>. Zugegriffen: 18. Juli 2016.
- Zeit Online (2015). Adidas kauft Fitness-App-Anbieter. <http://www.zeit.de/wirtschaft/2015-08/adidas-axel-springer-runtastic-uebernahme> (Erstellt: 05. August 2015). Zugegriffen: 25. Mai 2016.



**Diskussionspapiere aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre  
der Technischen Universität Ilmenau**

- Nr. 42     *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian:* Wer ist wirklich reich? - Zu Problemen der Wohlfahrtsmessung durch das Bruttoinlandsprodukt, April 2005.
- Nr. 43     *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian:* Wo bleiben die Subventionssteuern? - Probleme des Beihilfenrechts und ein alternatives Regulierungskonzept, Mai 2005.
- Nr. 44     *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten; Schneider, Lutz:* Zu den ökonomischen Wirkungen gesetzlicher Feiertage - Eine Diskussion unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitszeitpolitik, Juni 2005.
- Nr. 45     *Kuchinke, Björn A.:* Qualitätswettbewerb zwischen deutschen Akutkrankenhäusern unter besonderer Berücksichtigung von DRG und Budgets, Juni 2005.
- Nr. 46     *Kuchinke, Björn A.; Walterscheid, Heike:* Wo steht der Osten? Eine ökonomische Analyse anhand von Wohlfahrts- und Happinessindikatoren, Juni 2005.
- Nr. 47     *Kuchinke, Björn A.; Schubert, Jens M.:* Staatliche Zahlungen an Krankenhäuser: Eine juristische und ökonomische Einschätzung nach Altmark Trans und der Entscheidung der Kommission vom 13.7.2005, August 2005.
- Nr. 48     *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian:* Überkapazitäten zur Absicherung politischer Risiken und Instrumente finanzwirtschaftlicher Gegensteuerung, November 2005.
- Nr. 49     *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten:* Opel, Thüringen und das Kaspische Meer, Januar 2006.
- Nr. 50     *Kallfaß, Hermann H.:* Räumlicher Wettbewerb zwischen Allgemeinen Krankenhäusern, Februar 2006.
- Nr. 51     *Sickmann, Jörn:* Airport Slot Allocation, März 2006.
- Nr. 52     *Kallfaß, Hermann H.; Kuchinke, Björn A.:* Die räumliche Marktabgrenzung bei Zusammenschlüssen von Krankenhäusern in den USA und in Deutschland: Eine wettbewerbsökonomische Analyse, April 2006.

- Nr. 53 *Bamberger, Eva; Bielig, Andreas*: Mehr Beschäftigung mittels weniger Kündigungsschutz? Ökonomische Analyse der Vereinbarungen des Koalitionsvertrages vom 11. 11. 2005, Juni 2006.
- Nr. 54 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten*: Zur Ökonomik von Steuer geschenken - Der Zeitverlauf als Erklärungsansatz für die effektive steuerliche Belastung, Dezember 2006.
- Nr. 55 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten*: Wirkt eine Preisregulierung nur auf den Preis? Anmerkungen zu den Wirkungen einer Preisregulierung auf das Werbevolumen, Mai 2007.
- Nr. 56 *Kuchinke, B. A.; Sauerland, D.; Wübker, A.*: Determinanten der Wartezeit auf einen Behandlungstermin in deutschen Krankenhäusern - Ergebnisse einer Auswertung neuer Daten, Februar 2008.
- Nr. 57 *Wegehenkel, Lothar; Walterscheid, Heike*: Rechtsstruktur und Evolution von Wirtschaftssystemen - Pfadabhängigkeit in Richtung Zentralisierung?, Februar 2008.
- Nr. 58 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Regulierung und Wohlfahrt in einem Modell mit zwei Aktionsparametern, März 2008.
- Nr. 59 *Lehnert, Ninja M.*: Externe Kosten des Luftverkehrs - Ein Überblick über den aktuellen Stand der Diskussion, April 2008.
- Nr. 60 *Walterscheid, Heike*: Reformbedarf etablierter Demokratien im Kontext dezentralisierter Gesellschaftssysteme - Grundlegende Hindernisse bei Steuersystemreformen“, April 2010.
- Nr. 61 *Walterscheid, Heike; Wegehenkel, Lothar*: Kostenstruktur, Zahlungsbereitschaft und das Angebot von Mediengütern auf Medienmärkten, Juni 2008.
- Nr. 62 *Walterscheid, Heike; Wegehenkel, Lothar*: Wohlstand der Nationen und handlungsrechtliche Struktur eines Gesellschaftssystems, September 2008.
- Nr. 63 *Dewenter, Ralf; Haucap, Justus; Wenzel, Tobias*: Indirect Network Effects with Two Salop Circles: The Example oft the Music Industry, Juni 2009.
- Nr. 64 *Dewenter, Ralf; Jaschinski, Thomas; Wiese, Nadine*: Wettbewerbliche Auswirkungen eines nichtneutralen Internets, Juli 2009.
- Nr. 65 *Dewenter, Ralf; Haucap, Justus; Kuchinke, Björn A.*: Das Glück und Unglück von Studierenden aus Ost- und Westdeutschland: Ergebnisse einer Befragung in Ilmenau, Bochum und Hamburg, Oktober 2009.

- Nr. 66 *Kuchinke, Björn A.; Zerth, Jürgen; Wiese, Nadine: Spatial Competition between Health Care Providers: Effects of Standardization, Oktober 2009.*
- Nr. 67 *Itzenplitz, Anja; Seifferth-Schmidt, Nicole: Warum Klimakonferenzen scheitern, aber dennoch zum Wohl des Weltklimas kooperiert wird, Juli 2010.*
- Nr. 68 *Kallfaß, Hermann H.: Die Aufmerksamkeit für, die Nutzung der und die Werbung in Medien in Deutschland, November 2010.*
- Nr. 69 *Budzinski, Oliver: Empirische Ex-Post Evaluation von wettbewerbspolitischen Entscheidungen: Methodische Anmerkungen, Januar 2012.*
- Nr. 70 *Budzinski, Oliver: The Institutional Framework for Doing Sports Business: Principles of EU Competition Policy in Sports Markets, January 2012.*
- Nr. 71 *Budzinski, Oliver; Monostori, Katalin: Intellectual Property Rights and the WTO, April 2012.*
- Nr. 72 *Budzinski, Oliver: International Antitrust Institutions, Juli 2012.*
- Nr. 73 *Lindstädt, Nadine; Budzinski, Oliver: Newspaper vs. Online Advertising - Is There a Niche for Newspapers in Modern Advertising Markets?*
- Nr. 74 *Budzinski, Oliver; Lindstädt, Nadine: Newspaper and Internet Display Advertising - Co-Existence or Substitution?, Juli 2012b.*
- Nr. 75 *Budzinski, Oliver: Impact Evaluation of Merger Control Decisions, August 2012.*
- Nr. 76 *Budzinski, Oliver; Kuchinke, Björn A.: Deal or No Deal? Consensual Arrangements as an Instrument of European Competition Policy, August 2012.*
- Nr. 77 *Pawlowski, Tim, Budzinski, Oliver: The (Monetary) Value of Competitive Balance for Sport Consumers, Oktober 2012.*
- Nr. 78 *Budzinski, Oliver: Würde eine unabhängige europäische Wettbewerbsbehörde eine bessere Wettbewerbspolitik machen?, November 2012.*
- Nr. 79 *Budzinski, Oliver; Monostori, Katalin; Pannicke, Julia: Der Schutz geistiger Eigentumsrechte in der Welthandelsorganisation - Urheberrechte im TRIPS Abkommen und die digitale Herausforderung, November 2012.*
- Nr. 80 *Beigi, Maryam H. A.; Budzinski, Oliver: On the Use of Event Studies to Evaluate Economic Policy Decisions: A Note of Caution, Dezember 2012.*

- Nr. 81 *Budzinski, Oliver; Beigi, Maryam H. A.:* Competition Policy Agendas for Industrializing Countries, Mai 2013.
- Nr. 82 *Budzinski, Oliver; Müller, Anika:* Finanzregulierung und internationale Wettbewerbsfähigkeit: der Fall Deutsche Bundesliga, Mai 2013.
- Nr. 83 *Doose, Anna Maria:* Methods for Calculating Cartel Damages: A Survey, Dezember 2013.
- Nr. 84 *Pawlowski, Tim; Budzinski, Oliver:* Competitive Balance and Attention Level Effects: Theoretical Considerations and Preliminary Evidence, März 2014.
- Nr. 85 *Budzinski, Oliver:* The Competition Economics of Financial Fair Play, März 2014.
- Nr. 86 *Budzinski, Oliver; Szymanski, Stefan:* Are Restrictions of Competition by Sports Associations Horizontal or Vertical in Nature?, März, 2014.
- Nr. 87 *Budzinski, Oliver:* Lead Jurisdiction Concepts Towards Rationalizing Multiple Competition Policy Enforcement Procedures, Juni 2014.
- Nr. 88 *Budzinski, Oliver:* Bemerkungen zur ökonomischen Analyse von Sicherheit, August 2014.
- Nr. 89 *Budzinski, Oliver; Pawlowski, Tim:* The Behavioural Economics of Competitive Balance: Implications for League Policy and Championship Management, September 2014.
- Nr. 90 *Grebel, Thomas; Stuetzer, Michael:* Assessment of the Environmental Performance of European Countries over Time: Addressing the Role of Carbon
- Nr. 91 *Emam, Sherief; Grebel, Thomas:* Rising Energy Prices and Advances in Renewable Energy Technologies, July 2014.
- Nr. 92 *Budzinski, Oliver; Pannicke, Julia:* Culturally-Biased Voting in the Eurovision Song Contest: Do National Contests Differ?, December 2014.
- Nr. 93 *Budzinski, Oliver; Eckert, Sandra:* Wettbewerb und Regulierung, März 2015.
- Nr. 94 *Budzinski, Oliver; Feddersen, Arne:* Grundlagen der Sportnachfrage: Theorie und Empirie der Einflussfaktoren auf die Zuschauernachfrage, Mai 2015.
- Nr. 95 *Pannicke, Julia:* Abstimmungsverhalten im Bundesvision Song Contest: Regionale Nähe versus Qualität der Musik, Oktober 2015.

- Nr. 96 *Budzinski, Oliver; Kretschmer, Jürgen-Peter: Unprofitable Horizontal Mergers, External Effects, and Welfare, October 2015.*
- Nr. 97 *Budzinski, Oliver; Köhler, Karoline Henrike: Is Amazon The Next Google?, October 2015.*
- Nr. 98 *Kaimann, Daniel; Pannicke, Julia: Movie success in a genre specific contest: Evidence from the US film industry, December 2015.*
- Nr. 99 *Pannicke, Julia: Media Bias in Women's Magazines: Do Advertisements Influence Editorial Content?, December 2015.*
- Nr. 100 *Neute, Nadine; Budzinski, Oliver: Ökonomische Anmerkungen zur aktuellen Netzneutralitätspolitik in den USA, Mai 2016.*
- Nr. 101 *Budzinski, Oliver; Pannicke, Julia: Do Preferences for Pop Music Converge across Countries? - Empirical Evidence from the Eurovision Song Contest, Juni 2016.*
- Nr. 102 *Budzinski, Oliver; Müller-Kock, Anika: Market Power and Media Revenue Allocation in Professional Sports: The Case of Formula One, Juni 2016.*
- Nr. 103 *Budzinski, Oliver: Aktuelle Herausforderungen der Wettbewerbspolitik durch Marktplätze im Internet, September 2016.*
- Nr. 104 *Budzinski, Oliver: Sind Wettbewerbe im Profisport Rattenrennen?, Februar 2017.*